This is a digital copy of a book that was preserved for generations on library shelves before it was carefully scanned by Google as part of a project to make the world's books discoverable online.

It has survived long enough for the copyright to expire and the book to enter the public domain. A public domain book is one that was never subject to copyright or whose legal copyright term has expired. Whether a book is in the public domain may vary country to country. Public domain books are our gateways to the past, representing a wealth of history, culture and knowledge that's often difficult to discover.

Marks, notations and other marginalia present in the original volume will appear in this file - a reminder of this book's long journey from the publisher to a library and finally to you.

Usage guidelines

Google is proud to partner with libraries to digitize public domain materials and make them widely accessible. Public domain books belong to the public and we are merely their custodians. Nevertheless, this work is expensive, so in order to keep providing this resource, we have taken steps to prevent abuse by commercial parties, including placing technical restrictions on automated querying.

We also ask that you:

+ *Make non-commercial use of the files* We designed Google Book Search for use by individuals, and we request that you use these files for personal, non-commercial purposes.

+ *Refrain from automated querying* Do not send automated queries of any sort to Google's system: If you are conducting research on machine translation, optical character recognition or other areas where access to a large amount of text is helpful, please contact us. We encourage the use of public domain materials for these purposes and may be able to help.

+ *Maintain attribution* The Google "watermark" you see on each file is essential for informing people about this project and helping them find additional materials through Google Book Search. Please do not remove it.

+ *Keep it legal* Whatever your use, remember that you are responsible for ensuring that what you are doing is legal. Do not assume that just because we believe a book is in the public domain for users in the United States, that the work is also in the public domain for users in other countries. Whether a book is still in copyright varies from country to country, and we can't offer guidance on whether any specific use of any specific book is allowed. Please do not assume that a book's appearance in Google Book Search means it can be used in any manner anywhere in the world. Copyright infringement liability can be quite severe.

About Google Book Search

Google's mission is to organize the world's information and to make it universally accessible and useful. Google Book Search helps readers discover the world's books while helping authors and publishers reach new audiences. You can search through the full text of this book on the web at `http://books.google.com/`

9.14 258.1

Harvard College Library

FROM

The Society

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

MITTEILUNGEN

DER

K. K. GEOGRAPHISCHEN GESELLSCHAFT

IN WIEN

REDAKTEUR

Dr. AUGUST BÖHM EDLER VON BÖHMERSHEIM

A. O. PROFESSOR AN DER K. K. TECHNISCHEN HOCHSCHULE

50. Band — 1907

WIEN 1907

R. Lechner (Wilh. Müller)

K. u. K. Hof- u. Univ.-Buchhandlung

Digitized by Google

1421-30/3
Geog 258.1

HARVARD COLLEGE LIBRARY
AUG 29 1908
CAMBRIDGE, MASS.

The Society.

BOUND DEC 8 1909

Druck von Adolf Holzhausen
K. u. K Hof- und Universitäts-Buchdrucker in Wien

Digitized by Google

INHALT

Gesellschafts-Angelegenheiten

	Seite
Monatsversammlung am 4. Dezember 1906	1
Kundmachung des Ausschusses	2
Vortragsprogramm	3
Bericht über die Feier des 50jährigen Bestandes der K. K. Geographischen Gesellschaft am 15. Dezember 1906	71
Allerhöchste Auszeichnung	124
Fachsitzung am 14. Januar 1907	125
Fachsitzung am 4. Februar 1907	134
Fachsitzung am 4. März 1907	136
Monatsversammlung am 22. Januar 1907	183
Monatsversammlung am 19. Februar 1907	183
Außerordentliche Versammlung am 16. März 1907	185
Jahresversammlung am 19. März 1907	188
Monatsversammlung am 16. April 1907	206
Fachsitzung am 29. April 1907	208
Allerhöchste Auszeichnungen	210
Monatsversammlung am 22. Oktober 1907	523
Außerordentliche Versammlung am 9. November 1907	526
Monatsversammlung am 26. November 1907	667
Monatsversammlung am 17. Dezember 1907	667
Fachsitzungen am 15. Mai, 10. Juni und 28. Oktober 1907	669
Exkursion nach Hainburg und Carnuntum am 23. Juni 1907	674
Programm der Veranstaltungen von Januar bis Juni 1908	678
Zur Beachtung	679
Personalia	680

Abhandlungen

R. Trampler: Die mährischen Karsttäler	5
K. und Frau L. Rechinger: Ausflug zu dem neuentstandenen Krater auf der Insel Savaii (Samoa) im August 1905	28
F. X. Schaffer: Über den Zusammenhang der alten Flußterrassen mit den Schwankungen des Meeresspiegels	38
F. Machaček: Die Wiener Geographenabende	41

Digitized by Google

Seite
R. Lucerna: Bemerkung zum Glazialdiluvium des Vellachtales 49
J. Weiß: Historisch-Geographisches von der Balkanhalbinsel 51
F. v. Kerner: Revision der zonaren Niederschlagsverteilung 139
M. Sassi: Eine Fahrt am Weißen Nil von Kartoum bis Gondokoro . . . 165
C. Diener: Bericht über die Exkursionen des X. Internationalen Geologen-Kongresses in Mexiko 211
R. Sieger: Der historische Atlas der österreichischen Alpenländer . . . 241
E. Romer: Zur Geschichte des Dniestrtales. Mit 1 Kartenskizze 275
B. Reber: Zur Frage des Aufenthaltes der Hunnen und Sarazenen in den Alpen 293
E. Hanslik: Die Eiszeit in den Schlesischen Beskiden 312
C. Diener: Zur Erinnerung an C. L. Griesbach 325
A. Razlág: De La „Grande Muraille“ 333
J. V. Daneš: Das Erdbeben von San Jacinto am 25. Dezember 1899 . . 339
L. Waagen: Der heutige Stand der Eolithenfrage 348
Th. Fuchs: Professor Karl Fuchs' Ansichten über das Vorbild des griechischen Tempels 354
E. Zugmayer: Meine Reise im westlichen Tibet (1906) 359
F. X. Schaffer: Die Geotektonik des südwestlichen Pacific 369
R. Pick: Das Gajoland und seine Bewohner 379
F. X. Schaffer: Biskra 402
S. Truck: Geodäsie für Geographen 409
F. Baron Nopcsa: Bemerkungen zu E. Barbarichs Arbeit „Albania“. . . 424
F. Baron Nopcsa: Beitrag zur Statistik der Morde in Nordalbanien. . . 429
J. Paldus: Grundlegung der Herrschaft Schwarzenberg in Sachsen 1555. Mit zwei Skizzen 438
H. Fehlinger: Zur Kenntnis der Siedelungsverhältnisse in Südbayern 445
G. W. Geßmann: Die Tropfsteinhöhle von Lipa in Montenegro. Mit 2 Figuren und 1 Plane 459
F. Lupša: Die warmen Quellen von Bang Phra in Siam 469
E. S. Fischer: Die Lösung der großen Präriebefruchtungen und andere Wirtschaftsprobleme in den Vereinigten Staaten Amerikas 472
J. Jaeger: Elba 490
Ehrengrab für Ferdinand v. Hochstetter 528
A. Till: Das große Naturereignis von 1348 und die Bergstürze des Dobratsch. Mit 8 Figuren 534
E. Gallina: Der Österreichische Lloyd und seine Fahrten 646
J. Weiß: Historisch-Geographisches von der Balkanhalbinsel (Fortsetzung) 651
K. Peucker: Physiographik. Entwurf einer einheitlichen Abbildungslehre der uns umgebenden Welt. I. und II. Mit 2 Tafeln 681

Kleinere Mitteilungen und Forschungsberichte

Allgemeines

Pfahlhaus und griechischer Tempel 54

Digitized by Google

Asien

Seite
Über die Hunghudsen der Mandschurei 55
Ein Stamm der Punan in Zentralborneo 371

Amerika

Makú-Indianer 372
Die Indianer im brasilianischen Staate São Paulo 448

Polynesien

Phosphatlager auf Ocean Insel 56

Polarregionen

Die Eskimos des östlichen Canada und Labradors 493

Literaturberichte

G. Gerland: Immanuel Kant, seine geographischen und anthropologischen Arbeiten (Dr. Lasch) 57
H. Vollbrecht: Im Reiche des Negus Menelik II. (Friedrich J. Bieber) 57
R. v. Fischer-Treuenfeld: Paraguay in Wort und Bild (L. Bouchal) 58
A. Musil: Karte von Arabia Petraea (Dr. Hans von Mžik) 60
A. Musil: Umgebungskarte von Wâdi Mûsa (Petra) (Dr. Hans von Mžik) 64
K. Diem: Schwimmende Sanatorien (Dr. Lasch) 66
A. L. Hickmanns Geogr.-Statist. Universal-Taschenatlas 1907. 67
G. Freytags Verkehrsplan von Wien 67
A. Struck: Makedonische Fahrten 68
W. Filchner: Das Rätsel des Matschu (Dr. E. Gallina) 68
G. Freytags Verkehrskarte von Österreich-Ungarn für 1907 70
K. I. Cori: Ein österreichisches Forschungsschiff 176
R. Lasch: Das Marktwesen auf den primitiven Kulturstufen (Dr. Bouchal) 274
B. Stechele: Die Steinströme der Falklandinseln. 373
H. Simmer: Der aktive Vulkanismus auf dem afrikanischen Festlande und den afrikanischen Inseln (C. Diener) 373
Brohm: Helgoland in Geschichte und Sage (C. Diener) 373
M. Schlagintweit: Verkehrswege und Verkehrsprojekte in Vorderasien (L. B.) 374
A. Grund: Landeskunde von Österreich-Ungarn 375
F. X. Schaffer: Geologischer Führer für Exkursionen im inneralpinen Becken der nächsten Umgebung von Wien 375
P. W. Schmidt: Anthropos, Internationale Zeitschrift für Völker- und Sprachenkunde (Dr. Bouchal) 376
F. Oswald: A treatise on the geology of Armenia (F. X. Schaffer) . . . 377
E. Kohn: Urgeschichte des Menschen 378
M. Haberlandt: Völkerkunde (L. Bouchal). 450
Schwedischer Touristenverein: Stockholm und Umgebungen, dann Winter in Schweden (Dr. E. G.) 451

Digitized by Google

Seite

K. Baedeker: Österreich-Ungarn nebst Bosnien und der Herzegowina, Cetinje, Belgrad und Bukarest 451
M. Schlagintweit: Verkehrswege und Verkehrsprojekte in Vorderasien (Dr. E. G.) 451
Österreichische Eisenbahnstatistik für das Jahr 1905 (Dr. E. G.) 453
G. W. Geßmann: Malerische Karstwanderungen (Dr. E. G.) 454
Statistik des österreichischen Post- und Telegraphenwesens im Jahre 1905 (Dr. E. G.) 454
K. Baedeker: Die Schweiz nebst angrenzenden Teilen von Oberitalien, Savoyen und Tirol (Dr. E. G.) 455
L. Woltmann: Die Germanen in Frankreich (Fehlinger) 455
E. v. Liebert: Die deutschen Kolonien und ihre Zukunft (Fehlinger) . . 456
M. Conway: No Man's Land (Fehlinger) 456
W. M. Beauchamp: A History of the New-Yorks Iroquois, now commonly called the Six Nations (Fehlinger) 456
P. F. Hall: Immigration and its effects upon the United States (Fehlinger) 457
R. Parkinson: Dreißig Jahre in der Südsee 457
K. Baedeker: Nordwestdeutschland. — Süddeutschland (Dr. D. G.) . . . 496
Wörls Reisehandbücher (Dr. E. G.) 497
A. B. Lewis: Tribes of the Columbia Valley and the Coast of Washington and Oregon (H. Fehlinger) 501
Schwedisches Panorama (L. B.) 502
Th. Newest: Erdendämmerung (C. Diener) 502
R. Müller: Sexualbiologie (Dr. B.) 503
„Kommerzielle Berichte" des K. K. österreichischen Handelsmuseums . . 504
R. Parkinson: Dreißig Jahre in der Südsee (Dr. L. Bouchal) 505
M. v. Déchy: „Kaukasus" (C. Diener) 506
R. P. Skinner: Abyssinia of-today (Friedrich J. Bieber) 507
F. Rosen: Eine deutsche Gesandtschaft in Abessinien (Friedrich J. Bieber) 509
E. Littmann: Die Heldentaten des Dom Christoph da Gama in Abessinien (Friedrich J. Bieber) 511
O. Thiele: Über wirtschaftliche Verwertung ethnologischer Forschungen (Fehlinger) 513
F. Klein: Nordamerika und Ostasien (F. X. Schaffer) 514
Parga (Dr. Ernst Gallina) 654
G. W. Geßmann: Malerische Karstwanderungen (Dr. E G.) 658
E. Pechuël-Loesche: Volkskunde von Loango (L. Bouchal) 658
G. Friederici: Die Schiffahrt der Indianer (L. Bouchal) 663
E. G. Murphy: Problems of the Present South (Fehlinger) 664
M. A. C. Fraser: Land und Settlement in Western Australia (Fehlinger) 664
M. Fishberg: Materials for the Physical Anthropology of the Eastern European Jews (Fehlinger) 664
R. Parkinson: Dreißig Jahre in der Südsee (L. Bouchal) 664
J. Hann: Der tägliche Gang der Temperatur in der inneren Tropenzone. — Der tägliche Gang der Temperatur in der äußeren Tropenzone. A. Das amerikanische und afrikanische Tropengebiet. B. Das indische und australische Tropengebiet (Kerner) 745

Digitized by Google

Seite

Eingänge für die Bibliothek 179, 515

Druckfehler 522, 666

Hotelbegünstigungen

1. Nachtrag 458
2. Nachtrag 666
3. Nachtrag 746

Beilagen

1 Kartenskizze zu E. Romer: Zur Geschichte des Dniestrtales
2 Skizzen zu J. Paldus: Grundlegung der Herrschaft Schwarzenberg in Sachsen 1555
2 Figuren und 1 Plan zu G. W. Geßmann: Die Tropfsteinhöhle von Lipa in Montenegro
8 Textfiguren zu A. Till: Das große Naturereignis von 1348 und die Bergstürze des Dobratsch
2 Tafeln zu K. Peucker: Physiographik

Digitized by Google

Digitized by Google

HARVARD COLLEGE LIBRARY
AUG 29 1908
CAMBRIDGE, MASS.

3 258.1

Band 50 N° 1

MITTEILUNGEN

DER KAIS. KÖNIGL.

GEOGRAPHISCHEN GESELLSCHAFT

IN WIEN

REDAKTEUR

Dr. AUGUST BÖHM EDLER VON BÖHMERSHEIM

A. O. PROFESSOR AN DER K. K. TECHNISCHEN HOCHSCHULE

INHALT

	Seite
Gesellschafts-Angelegenheiten	
Monatsversammlung am 4. Dezember 1906	1
Kundmachung des Ausschusses	2
Vortragsprogramm	3
Aufsätze	
R. Trampler: Die mährischen Karsttäler	5
K. und Frau L. Rechinger: Ausflug zu dem neuentstandenen Krater auf der Insel Savaii (Samoa) im August 1905	28
F. X. Schaffer: Über den Zusammenhang der alten Flußterrassen mit den Schwankungen des Meeresspiegels	38
F. Machaček: Die Wiener Geographenabende	41
R. Lucerna: Bemerkung zum Glazialdiluvium des Vellachtales	49
J. Weiß: Historisch-Geographisches von der Balkanhalbinsel	51
Kleinere Mitteilungen u. Forschungsberichte	
Allgemeines	
Pfahlhaus und griechischer Tempel	54
Asien	
Über die Hunghudsen der Mandschurei	55
Polynesien	
Phosphatlager auf Ocean Insel	56
Literaturbericht	57
Fahrpreisbegünstigungen	III
Hotelbegünstigungen	VII

☛ Die nächste Nummer, den **Jubiläums-Festbericht** enthaltend, dürfte etwas verspätet erscheinen ☚

WIEN 1907

R. Lechner (Wilh. Müller)

K. u. K. Hof- u. Univ.-Buchhandlung

Schluß der Redaktion: 30. Januar 1907

☛ Diesem Hefte liegt ein Prospekt der Versandbuchhandlung **Schallehn & Wollbrück, Wien, XIV/2, Schwendergasse 59**, bei, in welchem der Bezug des Prachtwerkes: „**Kraemer, Der Mensch und die Erde**" ohne Preiserhöhung, gegen bequeme Teilzahlungen empfohlen wird ☚

Digitized by Google

Um Irrtümer oder Verzögerungen zu vermeiden, wolle man **Zuschriften** in **Inseraten-Angelegenheiten** stets an die **Administration**, Wien VII/1, Kandlgasse 19—21, richten

Dampfschiffahrt- **Gesellschaft**

des

Österreichischen Lloyd, Triest

Fahrten ab Triest im Februar 1907

Nach **Bombay** (direkt) am 3. und 18. Februar

Nach **Kalkutta** am 12. Februar

Nach **Kobe** am 27. Februar

Eildampfer nach **Alexandrien** jeden Donnerstag um 11½ Uhr vormittags

Eildampfer nach **Konstantinopel** jeden Dienstag um 2 Uhr nachmittags

Regelmäßige Fahrten nach **Brasilien, Argentinien, Syrien, Thessalien, Dalmatien**

Nach **Venedig** jeden Montag und Donnerstag mitternacht

Vergnügungsfahrten 1907

mit dem neuen Vergnügungsdampfer „Thalia"

(Das ausführliche Programm ist in allen Agentien und Reisebureaux erhältlich)

Ins **heilige Land.** Abfahrt am 14. Februar

An die **Riviera.** Abfahrt am 17. März

Nach **Spanien zu Meere.** Abfahrt am 18. April

Nach den **klassischen Stätten des Altertums.** Abfahrt am 25. Mai

(Ohne Haftung für die Regelmäßigkeit des Dienstes bei Kontumazmaßregeln)

Nähere Auskünfte bei der **Kommerziellen Direktion** in **Triest,** bei der **Generalagentur** in **Wien,** I. Kärntnerring 6, und bei den übrigen Agenturen.

Nachdruck wird nicht honoriert

Herausgegeben von der K. K. Geographischen Gesellschaft
Druck von Adolf Holzhausen, K. u. K. Hof- und Universitäts-Buchdrucker in Wien

Digitized by Google

Monatsversammlung der K. K. Geographischen Gesellschaft in Wien am 4. Dezember 1906

Nach Begrüßung der Versammlung durch den Präsidenten Hofrat Dr. Emil Tietze verliest der Generalsekretär Dr. Ernst Gallina die Liste der neu eingetretenen Mitglieder:

Ordentliche Mitglieder (pro 1906):

Lehrerhausverein in Wien
Frl. Hilda von Goetz in Wien
Dr. Maximilian Krenn, n. a. Oberleutnant, Auditor der K. K. Landwehr, Advokaturskonzipient in Wien
Dr. Walter Rode, Hof- und Gerichtsadvokat in Wien

Ordentliche Mitglieder (pro 1907):

Friedrich Berl, Beamter der Südbahn und Supplent an der Gremialfachschule des Wiener Handelsstandes in Wien
Adalbert Fuchs, Stud. Med. in Wien
Med. Dr. Anton Liszt, prakt. Arzt in Mautern a. D.
Dr. Viktor Pietschmann, Volontär am Naturhist. Hofmuseum in Wien
Med. Rudolf Pöch in Wien
Frau Therese Prochnik, K. u. K. Konsuls- und niederl.-indische Oberstabsarztenswitwe in Wien
Leo Graf Strassoldo in Wien

Hierauf hält Herr Med. Dr. Richard Pick einen Vortrag „Über das Gajo-Land und seine Bewohner".

* * *

Über die Jubiläums-Festversammlung der Gesellschaft, die am 15. Dezember 1906 stattgefunden hat, wird im nächsten Hefte ausführlich berichtet werden.

Digitized by Google

Kundmachung des Ausschusses

Mit der Jahreswende tritt die K. K. Geographische Gesellschaft in das 51. Jahr ihrer Tätigkeit. Die bisher bewährte Form der Vorträge und Veröffentlichungen wird im wesentlichen auch künftig beibehalten werden. Wie sich jedoch bei den Veröffentlichungen schon früher das Bedürfnis geltend gemacht hat, neben den vom Anfang an erscheinenden „Mitteilungen" in den „Abhandlungen" ein Organ für größere Arbeiten fachwissenschaftlichen Charakters zu schaffen, so tritt bei der intensiven Pflege, welcher sich die wissenschaftliche Erdkunde in Österreich und speziell in Wien von verschiedenen Seiten erfreut, mehr und mehr die Notwendigkeit hervor, in den Versammlungen der Gesellschaft neben den allgemeinen, für einen weiteren Hörerkreis berechneten Vorträgen auch über Fragen streng wissenschaftlichen Charakters sowie über wichtige Erscheinungen der geographischen Fachliteratur zu referieren und eine Diskussion hierüber zu ermöglichen. Nach dem Vorgange anderer Gesellschaften (München, Leipzig, Berlin) sollen daher von nun an neben den Monatsversammlungen, für die wie bisher ein Dienstag der zweiten Monatshälfte vom Oktober bis April vorbehalten bleibt, auch Fachsitzungen mit Diskussion und literarischen Besprechungen abgehalten werden. Diese Fachsitzungen werden als Fortsetzung der „Wiener Geographenabende", über die in dieser Nummer der „Mitteilungen" berichtet wird, vom wissenschaftlichen Komitee des Ausschusses veranstaltet und von dessen Obmann oder seinem Stellvertreter geleitet; sie werden in der Regel Montags im Hörsaal VII der Universität (Arkadenhof links) abwechselnd mit den Monatsversammlungen stattfinden und bis Juni fortgesetzt werden. Außerdem ist auch der Besuch wissenschaftlicher Institute und die Veranstaltung von Exkursionen in Aussicht genommen. Die Ankündigung erfolgt, soweit sie nicht schon in dem allgemeinen Vortragsprogramm enthalten ist, in den „Mitteilungen" und durch Anschlag am Geographischen Institut der Universität sowie im Bureau der Gesellschaft. Die Tagesordnung für die erste Fachsitzung am 14. Januar enthält das umstehende Programm.

Digitized by Google

Im Anschlusse an diese Mitteilung erlauben wir uns die Mitglieder der Gesellschaft zum Bezuge der anläßlich der fünfzigjährigen Jubelfeier erschienenen **Festschrift** einzuladen. Dieselbe behandelt die ältesten kartographischen Denkmäler Österreichs und Ungarns aus dem 16. Jahrhundert und führt den Titel:

„Wolfgang Lazius, Karten der österreichischen Lande und des Königreichs Ungarn aus den Jahren 1545—1563, im Auftrage der K. K. Geographischen Gesellschaft in Wien zur Feier ihres fünfzigjährigen Bestandes herausgegeben mit Unterstützung des K. K. Ministeriums für Kultus und Unterricht von Eugen Oberhummer und Franz R. von Wieser. Innsbruck, Verlag der Wagnerschen Universitätsbuchhandlung, 1906."

Das wegen der bedeutenden Herstellungskosten nur in kleiner Auflage gedruckte Werk umfaßt 20 photolithographische Tafeln und 56 Seiten Text in Großfolio mit 28 Textbildern. Der Preis, im Buchhandel 60 Kronen, ist für Mitglieder der Gesellschaft auf **30 Kronen** festgesetzt und erfolgt die Zustellung gegen Einsendung dieses Betrages, zuzüglich 50 Heller für Wien, 1 Krone für auswärts, an das Bureau der Gesellschaft (Wien, I., Wollzeile 33).

Vortragsprogramm

Monatsversammlungen

(Festsaal des Österreichischen Ingenieur- und Architektenvereines, I., Eschenbachgasse 9)

Dienstag den 22. Januar: Herr Prof. Dr. Eduard Brückner: Die glazialen Züge im Antlitz der Alpen (Lichtbilder).

Dienstag den 19. Februar: Herr Prof. Dr. Karl Diener: Reisen in Mexiko (Lichtbilder).

Dienstag den 19. März (Jahresversammlung): Herr Dr. Erich Zugmayer: Forschungsreise in West-Tibet (Lichtbilder).

Dienstag den 16. April: Herr Willy Rickmer-Rickmers: Reise in die Pamirgebiete (Lichtbilder).

Eventuelle Abänderungen oder Ergänzungen werden durch die „Mitteilungen" und durch die Tagesjournale bekannt gegeben.

Zutritt zu diesen Vortragsabenden haben nur Mitglieder und mit Einladungs- oder Gastkarten versehene Personen.

Gastkarten werden nach Tunlichkeit und solange der Vorrat reicht, im Bureau der Gesellschaft ausgefolgt oder auch gegen Beibringung einer 10 Heller-Marke zugesendet.

Digitized by Google

Fachsitzungen

(Hörsaal VII der Universität)

Montag den **14. Januar.** Tagesordnung: 1. Ansprache des Vorsitzenden Prof. Dr. E. Oberhummer. 2. Vortrag von Herrn Prof. Dr. Alfred Grund: Die Entstehungsgeschichte des Adriatischen Meeres (Diskussion). 3. Vorlage der Festgaben zur fünfzigjährigen Jubelfeier.

Montag den **4. Februar:** Vortrag von Herrn Hauptmann S. Truck über stereophotogrammetrische Aufnahmen für Forschungsreisende, mit Projektionen. — Bericht des Vorsitzenden über einen neuen Entwurf von Sternkarten nach FML. Leop. Schulz (Diskussion).

Weitere Fachsitzungen finden statt am Montag den 4. März, 29. April, 13. Mai, 10. Juni.

Für diese Sitzungen sind folgende Vorträge in Aussicht genommen: Herr Generalmajor O. Frank über die Organisation und Tätigkeit des K. u. K. Militärgeographischen Institutes; Herr Prof. Dr. A. Musil über seine Forschungen und Aufnahmen in Arabia Petraea; Herr Prof. Dr. E. Brückner über Klimaschwankungen in Zentralasien; Herr Prof. Dr. N. Krebs über die physische Geographie von Istrien; Herr Prof. Dr. H. Hassinger über die Wasserscheide von Mährisch-Weißkirchen; Dr. Wolfg. Schultz, Der Ursprung der Geographie aus der Kosmologie der Alten; Bericht über den zu Pfingsten stattfindenden 16. Deutschen Geographentag in Nürnberg usw. Nähere Mitteilungen vorbehalten.

Sämtliche Vorträge beginnen um 7 Uhr.

Wien, 1. Januar 1907

Der Präsident:

Dr. E. Tietze

Der Obmann des wissenschaftl. Komitees:

Dr. E. Oberhummer

Der Generalsekretär:

Dr. E. Gallina

Digitized by Google

Die mährischen Karsttäler

Von **R. Trampler**

Unter den morphologischen Erscheinungen, welche das Karstphänomen bilden, nehmen die Täler eine hervorragende Stelle ein. J. Cvijić[1]) gebührt das Verdienst, für die einzelnen Glieder des genannten Phänomens eine neue Terminologie aufgestellt zu haben, die zum großen Teile von der bisher üblichen, überdies verworrenen wesentlich abweicht und die an A. Pencks grundlegende Terminologie über die Oberflächengestalt der Erde anknüpft.[2]) Dieser selbst hat die Bezeichnungen seines Schülers in seinem bahnbrechenden Werke „Morphologie der Erdoberfläche" angenommen. Es empfiehlt sich daher einerseits mit Rücksicht auf eine Einhelligkeit der wissenschaftlichen Ausdrücke für sämtliche Karsterscheinungen, anderseits im Interesse einer allgemeinen und leichten Verständlichkeit, diese Terminologie ebenfalls zu gebrauchen.

J. Cvijić unterscheidet vier verschiedene Arten der Karsttäler: Sack-, blinde, halbblinde und trockene Täler.

1. Die Sacktäler haben einen zirkusartigen, sackartigen oberen Talschluß, der steil abfällt und an dessen Fuße die Bachquellen liegen. Diese Art Täler finden sich entweder am Rande eines Karstplateaus oder an der Abfallseite eines Karstgebirges und müssen im Gegensatze zu den drei anderen Arten von Karsttälern als untere Karsttäler bezeichnet werden.

2. Die blinden Täler[3]) haben einen unteren Talschluß, der in der Regel von steilen, oft senkrechten Wänden gebildet

[1]) „Das Karstphänomen." Versuch einer morphologischen Monographie. Geogr. Abhandlungen, V. 3.

[2]) „Die Formen der Landoberfläche." Abhandlungen des 9. Geographentages.

[3]) Die blinden Täler werden auch — obwohl unrichtig — Trichter- oder innere Täler genannt.

Digitized by Google

wird. Unter diesen befinden sich Höhlen oder Ponore, in denen das fließende Wasser des Tales verschwindet. Cvijić unterscheidet zwei Arten solcher Täler; die einen liegen ganz im Karstgebiete, haben daher einen oberen Talschluß wie die Sacktäler, die anderen bilden die Fortsetzung eines normalen Tales aus einem impermeablen Gestein, haben daher einen normalen oberen Talschluß.

3. Die halbblinden Täler sind den blinden ähnlich, unterscheiden sich aber von den echten blinden in morphologischer Beziehung. Der untere Talschluß ist so niedrig, daß bei Hochwasser die unter demselben befindlichen Höhlen und Ponore die ganze Wassermasse nicht aufzunehmen vermögen. Infolgedessen staut sich das Wasser so hoch, daß es den Talschluß überschreitet und in einem höheren, ebenfalls im Karstgebiete gelegenen Tale seinen Abfluß findet. Wir haben daher zwei Täler oder richtiger zwei Talstrecken vor uns, die fast durchwegs dieselbe Richtung einschlagen, ein unteres, in welchem der Bach bei normalem Wasserstande fließt, und ein oberes, welches nur bei Hochwässern als Rinne dient, daher mit Recht ein „Hochwassertal" genannt werden kann.

4. Trockene Täler endlich werden entweder niemals oder nur in sehr seltenen Fällen vom Wasser durchflossen. Letzteres geschieht zumeist nach einer plötzlich eingetretenen Schneeschmelze oder aber nach einer großen Wetterkatastrophe. Diese Täler besitzen in der Regel ein ungleichsinniges Gefälle und auf ihrem Boden befinden sich einzelne oder ganze Reihen von Dolinen oder auch Ponore. Cvijić unterscheidet vom morphologischen Standpunkte aus vier verschiedene Arten von trockenen Tälern.

a) Zunächst solche, welche die Fortsetzung der halbblinden Täler bilden. Da das vor dem unteren Talschluß gestaute Wasser nur sehr selten das Hochwassertal durchfließt, hat das Tal allmählich seine normale Plastik verloren und namentlich die Talsohle infolge der Dolinen und Ponore ihren Charakter eingebüßt.

b) Eine andere Art sind trockene Talstrecken mit einem dürren, steinigen Boden in einem blinden Tal zwischen dem unteren Talschluß und den Ponoren, welche das ganze fließende Wasser aufnehmen. Zwischen den Ponoren und dem oberen Teil des blinden Tales finden sich keine nennenswerten Querriegel.

c) Eine dritte Art sind Täler, welche in ihrer ganzen Erstreckung trocken sind. Sie sind charakterisiert durch ihre

Digitized by Google

cañonartige Plastik und durch einen von zahlreichen Ponoren und Dolinen durchsetzten Talboden, sodaß in ihnen nur während der Schneeschmelze Wasser fließt.

d) Endlich zählen zu den trockenen Tälern die toten Talstrecken mitten in einem Karsttale. Das fließende Wasser eines solchen Tales wird von Höhlen oder Ponoren aufgenommen, infolgedessen ist die unterhalb derselben gelegene Talstrecke vollkommen trocken, beziehungsweise tot; weiter abwärts aber erscheint das fließende Gewässer wieder im Bette selbst, zumeist aus einer niederen Höhle heraustretend. Die trockenen Talstrecken sind somit durch unterirdische Durchbrüche, welche größere oder kleinere Höhlengänge repräsentieren, ausgezeichnet.

Wie aus diesen Darlegungen zu ersehen, ist die Charakterisierung dieser vier Arten von trockenen Tälern keine sehr scharfe; sie ist im Gegenteile vielfach unsicher und so verworren, daß es sehr schwer fällt, ja geradezu unmöglich ist, ein bestimmtes Tal in die eine oder andere Art einzureihen. Ja, Cvijić selbst ist sich, was mindestens die mährischen Karsttäler betrifft, nicht ganz im klaren und hat beispielsweise ein und dasselbe Tal der zweiten und zugleich der vierten Gruppe der trockenen Täler zugezählt. Aber selbst die Charakterisierung der blinden und halbblinden Täler ist, wenigstens was den mährischen Karst anlangt, so undeutlich, daß er das „Öde“ und „Dürre“ Tal einmal als halbblindes, ein anderesmal als blindes Tal bezeichnet. Und diese Undeutlichkeit ist der Grund, der den Verfasser bestimmte, den mährischen Karsttälern seine Aufmerksamkeit zuzuwenden.

Schließlich unterscheidet J. Cvijić die trockenen und blinden Täler in primäre und sekundäre. Die blinden Täler sind primäre, da sie einerseits bis zu den Ponoren oder Höhlen, wo das fließende Wasser verschwindet, durch dessen erodierende Kraft gebildet worden, anderseits durch Deckeneinstürze eines längeren Höhlenganges entstanden sind. Sekundäre Täler dagegen nennt Cvijić jene blinden und halbblinden Täler, die aus normalen entstanden sind. Das geschieht entweder dadurch, daß sich im Talboden größere Ponore ausbildeten, welche die ganze talbildende Wassermasse aufsogen, womit die abwärts davon gelegenen Talstrecken von der weiteren Erosion ausgeschlossen wurden und einen rudimentären Charakter erhielten, oder aber durch Krustenbildung, indem durch tektonische Ereignisse ein so großer Riegel ins Tal vorgeschoben wurde, daß das Wasser genötigt war,

Digitized by Google

einen unterirdischen Ablauf zu nehmen, und dadurch seine talbildende Kraft an der Oberfläche aufgehoben wurde.

Bevor auf eine Beschreibung und genaue Charakterisierung der mährischen Karsttäler eingegangen wird, ist es zum Verständnis unbedingt notwendig, das mährische Karstgebiet im allgemeinen und in geologischer Hinsicht im besonderen kennen zu lernen. Es beschränkt sich auf die Mittelstufe der Devonformation, welche in einer Längenausdehnung von etwas über 20 *km*[1]) und mit einer wechselnden Breite von 2—8 *km* von Nord nach Süd streicht, somit die verhältnismäßig kleine Fläche von 100 km^2 bedeckt.

Die mittlere Stufe bildet ein bituminöser Kalk, Devonkalk, der in seiner ganzen Ausdehnung mit Ausnahme der Karrenbildung, die nur sporadisch und auch da nur sehr unvollkommen auftritt, alle Formen des Karstphänomens aufweist. Allerdings treten alle Karsterscheinungen, wie ich schon in anderen Aufsätzen dargelegt habe und neuerdings besonders hervorhebe, nicht in so großem Umfange auf wie in den südeuropäischen Karstländern, sondern in einem verjüngten Maßstabe. Im Westen wird das Devongebiet von dem seit altersher bekannten Brünner Syenitzuge als Liegendes begrenzt, der aber, wie die Untersuchungen L. von Tausch' gezeigt haben, nicht eine einheitliche Bildung aufweist, von diesem daher als Brünner Eruptivmasse bezeichnet wurde[2]). Im Norden, Westen und Süden schließen Glieder des Karbons als Hangendes das Devongebiet ein, und zwar Kulmschiefer, der früher allgemein Grauwackenschiefer genannt wurde, Sande und Konglomerate des Kulm.

Das ganze Devongebiet war und ist zum Teile noch heute von jurassischen Gebilden und von solchen der Kreideformation überlagert, beide aber sind von den meteorischen Gewässern derart abgetragen, daß sich nur mehr Reste davon vorfinden. Das gilt vornehmlich von der Kreide, deren Repräsentant, Cenoman (Unterer Quader), in drei sehr kleinen Partien auf dem Ruditzer Plateau und südlich davon konstatiert ist. Von den jurassischen Gebilden nimmt das Obere Oxfordien die größte Fläche ein, während sich das Untere Oxfordien, wie

[1]) Damit ist selbstverständlich nur das Hauptmassiv des Devonkalkes gemeint und nicht die isoliert auftretenden Partien, die nördlich vom Hauptstocke sich weiter nach Norden erstrecken.

[2]) Erläuterungen zur geolog. Karte: Boskowitz und Blansko (Wien, 1898).

Digitized by Google

schon V. Uhlig hervorgehoben hat[1]), auf Partien im äußersten Westen, hart an der Grenze des Syenitgebietes bei Olomutschan, beschränkt. Daß sich diese Gebilde überhaupt erhalten haben, erklärt sich daraus, daß sie zumeist in den Dolinen eingelagert sind, daher nicht denudiert werden konnten.

Aus dieser kurzen Skizze der geologischen Verhältnisse des mährischen Karstgebietes und bei der verhältnismäßig sehr geringen Ausdehnung desselben ergibt sich, daß die Täler, welche das Devongebiet durchsetzen, eine sehr kurze Längenerstreckung haben müssen und daß alle Täler als normal gebildete aus dem Kulm in das Karstgebiet ein- und nach dem Verlassen desselben in den Syenit übertreten, mit Ausnahme eines, des sogenannten Hadeker Tales, welches wieder in die Kulmformation und nach kurzer Strecke in diluviale Ablagerungen übergeht.

Den ausgesprochenen Charakter von Karsttälern haben nur das sogenannte „Öde" und das „Dürre" Tal, die sich in der Streichrichtung des Devonkalkes erstrecken, während die anderen die charakteristischen Eigentümlichkeiten ganz oder zum größten Teile vermissen lassen. Die erstgenannten sind überdies die längsten; von den übrigen gehören nur kurze Strecken dem Karstgebiete an.

1. Das Öde Tal

Beim kleinen Marktflecken Sloup, unmittelbar an der Grenze des Kulm- und Devongebietes, münden zwei Täler, von denen das westliche von der Zdiarna, das östliche von der Luha durchflossen wird. Während das erstere eine sehr schmale Talsohle aufweist, hat das letztere einen durchschnittlich 125 *m* breiten, mit Wiesen bedeckten Talboden. Die Vereinigung der beiden normalen Täler erfolgt in einem sehr großen Talbecken (1625 *m* lang und 750 *m* breit). Dieses wird im Norden und Nordosten von Sandsteinen und Konglomeraten des Kulm, sonst von Devonkalk begrenzt, der im Nordwesten steil, im Südosten dagegen, unmittelbar unterhalb Sloup, sogar in Wänden abfällt. In und unter diesen dehnt sich das größte Höhlenlabyrinth des mährischen Karstes aus — die Slouper Höhlen, denen auch die Tropfsteingrotte von Schoschuwka beizuzählen ist. Derartige Becken an der Stelle, wo die Täler aus dem Kulmgebiete in das

[1]) „Die Jurabildungen in der Umgebung von Brünn." (Wien, 1882).

Digitized by Google

Mitteldevon eintreten, finden sich bei allen mährischen Karsttälern, sodaß man sie als eine besondere, den mährischen Karst charakterisierende Eigentümlichkeit betrachten muß.

Unterhalb Sloup nimmt das Tal sofort den Karstcharakter an, obwohl der Devonkalk schon oberhalb des genannten Wallfahrtsortes mit einer niederen Kuppe, dem Neselow (548 *m*), beginnt und die rechte Böschung des Talkessels bildet. Der Slouper Bach, wie die Vereinigung der Zdiarna und Luha von nun an heißt, ergießt sich bei mittlerem Wasserstande in die alte Slouper Höhle, bei hohem staut sich das Wasser um einen isolierten, aus dem Talbette senkrecht 19 *m* aufsteigenden Felsen, den die dortige slawische Bevölkerung Hřebenáč („Kammfelsen"), die Deutschen nach einer Volkssage den „Teufelsfelsen" nennen, und verliert sich in zahlreichen Ponoren, die in der Gegend „Propadání" genannt werden, im Talboden. Bei niederem Wasserstande aber erreicht der Bach nicht die Höhleneingänge, sondern verliert sich mitten im Bachbette in mehreren Sauglöchern. Nur bei größeren Wetterkatastrophen, so bei schnell eintretender Schneeschmelze oder nach wolkenbruchartigen Gewitterregen, tritt die Wassermasse über die Ufer der gewöhnlichen Wasserrinne und überflutet den oberen Talboden und fließt, dem Gefälle des Tales folgend und den Talweg einschlagend, nach Süden.

Wir haben also hier den Typus eines halbblinden Tales im Sinne Cvijić' vor uns, obwohl der untere Talschluß — ein steiler Felsabsturz — fehlt; denn das Tal ist nicht abgeschlossen, es hat im Gegenteile ganz den Charakter eines normal gebildeten Tales mit gleichsinnigem, allerdings sehr geringem Gefälle. Weil aber das Bachwasser in den Höhlen und in zahlreichen Ponoren am linken, steilen, zum Teile senkrecht abfallenden Gehänge verschwindet, weil ferner der normale Talboden etwas mehr als 1 *m* höher liegt als die Bachrinne, und endlich, weil nur in seltenen Fällen das Wasser die normale Talsohle überflutet, kann und muß das Tal als ein halbblindes bezeichnet werden.

Es hat den Anschein, daß ehemals die Talsohle höher lag als gegenwärtig und daß das Wasser des Slouper Baches zum Teile durch einen 85 *m* langen, 20 *m* breiten und 5—8 *m* hohen Höhlengang, welchen die slawischen Einwohner Kulna („Schopfen") und die Deutschen „Kuhstall" nennen, floß denn die

Digitized by Google

Felswände zur Linken zeigen eine nahezu horizontal verlaufende Strandlinie und Erosionsformen, wie sie nur eine fluviatile Erosion zustande bringt: seichte, nischenartige Vertiefungen, die sich am zahlreichsten und tiefsten gerade dort vorfinden — und das bestärkt diese Annahme — wo der Höhlenschlauch eine Krümmung nach Südwesten macht. Offenbar haben wir es hier mit sogenannten Prallstellen zu tun. M. Kříž dagegen hält die Nischen für gewöhnliche Auswaschungsprodukte in den Höhlenräumen.[1]) Da die Entscheidung dieser Streitfrage für die weitere Bildung des Slouper Tales von keinem großen Belang ist, so sei darauf nicht weiter eingegangen.

Dieses ist symmetrisch gebildet und hat den Charakter eines normalen Tales mit einem durchschnittlich 120 *m* breiten Talboden, der teils mit Wiesen, teils mit Äckern bedeckt ist; der Karsttypus kommt nur dadurch zur Geltung, daß es wasserleer ist; das Slouper Tal, im weiteren Verlaufe das „Öde" genannt, ist somit ein trockenes. Denselben Charakter behält es noch ungefähr 880 *m* lang bei; erst unterhalb des ersten Mäanders tritt der Typus eines eigentlichen Karsttales deutlich hervor. Die Gehänge rücken nahe aneinander, das Tal wird zur Schlucht und mäandriert. Man zählt zwölf größere Krümmungen, von denen eine einen spitzen Winkel von 30° bildet. Bis zum Punkwa-Ausfluß, in einer Längenerstreckung von 5·5 *km*, behält der Talweg die Streichrichtung des Devonkalkes von Norden nach Süden.

Hier ändert das Tal nicht nur seine Richtung, sondern teilweise auch seinen Charakter, indem es eine west-südwestliche Richtung einschlägt und überdies aufhört, ein trockenes Tal zu sein, allerdings nur auf die sehr kurze Strecke von 200 *m*. Ein wasserreicher Bach, die Punkwa, die aus einer geräumigen Höhle — der „obere" oder „große Punkwa-Ausfluß" — heraustritt, durchfließt das noch immer schluchtartig verengte Tal und verschwindet bei sehr großem Gefälle wieder unter einer senkrechten Felswand, („Punkwa-Fall"), um ungefähr 125 *m* unterhalb dieser Stelle aus einer sehr niederen Höhle, deren Decke bis zum Niveau des Wassers reicht, herauszufließen — der „untere" oder „kleine Punkwa-Ausfluß".

Da der devonische Kalk auch hier von Norden nach Süden streicht, so durchquert das Tal die Streichrichtung, kann daher

[1]) „Führer in das mährische Höhlengebiet." S. 47.

Digitized by Google

in gewissem Sinne als ein Durchbruchtal bezeichnet werden. Bei einem Pavillon, auf der Spezialkarte „Villa Salm“ genannt, mündet von Osten her das „Dürre Tal“. Das „Öde Tal“, vom Punkwa-Ausfluß das „Punkwa-Tal“ genannt, erweitert sich, tritt 500 Schritte unterhalb der „Steinmühle“ oder slawisch „Skala mlýn“ (auf der Spezialkarte fälschlich „Skala-Mühle“ genannt) in die Brünner Eruptivmasse ein und wird dadurch ein normales Tal mit alternierender Asymmetrie. Es mündet unterhalb Blansko am Südende der sogenannten „Klepatschower Gasse“ in das Zwittawa-Tal.

In der Luftlinie mißt das Tal von der Stelle, wo von dem von Sloup durch das „Öde Tal“ nach Blansko führenden Fahrwege die Straße nach Jedownitz abzweigt, bis zum Punkwa-Ausfluß, somit der meridionale Teil des Tales, 4 *km*, von hier bis unterhalb der Steinmühle 1·75 *km*, somit die im Karstgebiete verlaufende Talstrecke 5·75 *km*, in Wirklichkeit aber 8 *km*. Das Gefälle ist, wenn von der kurzen Talrinne vor den Slouper Höhlen abgesehen wird, durchwegs ein gleichsinniges, selbst an der Stelle, wo das Tal ein halbblindes wird. Nach dem von Dr. M. Kříž vorgenommenen Nivellement hat der Talboden unterhalb Sloup an der ebengenannten Kreuzungsstelle der Straßen die Seehöhe von 473 *m*, dagegen bei der „Villa Salm“ 334 *m*, sodaß der Höhenunterschied 139 *m* und das Hauptgefälle per 100 *m* 1·75 *m* beträgt.

2. Das Dürre Tal

Dieses ist in genetischer und tektonischer Beziehung unstreitig das interessanteste Tal des mährischen Karstes. Es führt in den verschiedenen Strecken verschiedene Namen. Es kommt aus dem Kulmgebiete von Westen her als normales Tal, bewässert von der Bílá voda („Weißwasser“) oder dem Rosteiner Bach — wie das Gewässer auf der neuen Katastralmappe genannt wird — und tritt bei Holstein in das Karstgebiet ein. Hier ändert das Tal seine bisherige ost-westliche Richtung in eine entsprechend dem Hauptstreichen des Devonkalkes nord-südliche, geradeso wie das Slouper Tal, erweitert sich ebenfalls wie das Slouper bei Sloup zu einem großen Becken, das sich aber von diesem wesentlich unterscheidet. Beide haben nur das miteinander gemein, daß die westliche Böschung schon dem Devonkalke, die östliche dagegen

Digitized by Google

dem Kulm angehört.[1]) Das Becken ist weitaus kleiner als das Slouper, da seine Längenerstreckung nur 750 *m* und seine Breite nur 375 *m* beträgt. Es hat die Form eines Rechteckes, dessen Fläche sich auf 281 m^2 beläuft.

Das Becken erscheint, von Holstein aus gesehen, im Süden vollständig abgeschlossen, wie der untere Talschluß eines blinden Tales, für das es irrtümlicherweise von J. Cvijić gehalten wird; in der Tat aber ist es ebenso wie das Slouper — wie im folgenden dargelegt werden wird — ein halbblindes. Unstreitig ist es in genetischer Beziehung das interessanteste unter den mährischen Karsttälern und kann in dieser Beziehung als der Typus der Talbildung im mährischen Karste betrachtet werden. Aus diesem Grunde hat der Verfasser diesem Tale eine besondere Abhandlung gewidmet: „Das Holsteiner Tal“[2]), auf die hier verwiesen wird.

Vom größten Interesse für die Genesis desselben sind die drei Talböden von verschiedener Höhe. Der oberste liegt zirka 10 *m* höher als der heutige, während der mittlere den letzteren nur um 2 *m* überragt. Darnach bildete das Holsteiner Tal mit dem sich unmittelbar anschließenden Hochwassertal, das der Volksmund das „Burgtal“ (Hrádský žleb) nennt, ehemals ein normales Tal; denn die Sohle des Hochwassertales liegt ebenso hoch wie der oberste Talboden, somit 10 *m* über dem gegenwärtigen Talbette. Daß beide in innigster Beziehung stehen, dafür spricht das Kulmgeschiebe, das wir auf beiden vorfinden, das aber gegenwärtig mit einer so mächtigen Humusschichte überdeckt ist, daß der verhältnismäßig gute Ackerboden ein reichliches Erträgnis abwirft.

Damals waren die Eingänge in die sehr ausgedehnten unterirdischen Höhlenlabyrinthe und die heute im Bachbette vorhandenen zahlreichen Ponore oder Propádani entweder nicht vorhanden, oder aber so verlegt, daß sie nicht funktionierten und daß infolgedessen das fließende Wasser der Bílá voda seinen Weg durch das Hochwassertal nahm. Wenn ich der letzteren Annahme den Vorzug einräume, so geschieht es mit Rücksicht auf die große Mächtigkeit des Gerölles, das sich im oberen Talboden nachweisen läßt. Beim Graben eines Brunnens unterhalb der Schule im Jahre 1901

[1]) In der von Tausch bearbeiteten geolog. Karte hat sich ein Irrtum eingeschlichen, indem er das linke Gehänge des Lipowetzer Tales noch dem Kulm zuweist, während es tatsächlich dem Devongebiete angehört.

[2]) Vgl. Mitteilungen der K. K. Geogr. Gesellschaft, 1899.

Digitized by Google

wurde beispielsweise Bachgerölle bis zur Tiefe von 10 *m* konstatiert.

Daß es auch längere Perioden gab, wo das Wasser keinen Abfluß fand, sondern gestaut blieb, ergibt sich bei einem näheren Studium der Ablagerungsmassen in den Ufergeländen. Es finden sich in denselben alternierend Schichten von Grauwackengeschieben und von Löß, der an einer Stelle eine Mächtigkeit von 2 *m* aufweist.

In einer späteren Zeit traten die Ponore, die sich teils am Fuße der senkrecht abfallenden, an den Burgfelsen sich anschließenden Felswand im Westen des Talschlusses, teils am Fuße der wildzerrissenen Felsgebilde befinden, die im Süden das Holsteiner Tal scheinbar abschließen, wieder in Aktion und das Wasser des Baches fand durch diese einen Abfluß in die unterirdischen Höhlengänge und führte, der natürlichen Talrichtung folgend, das Kulmgeschiebe in diese. Nur so erklärt es sich, daß der obere Talboden erhalten blieb; auf ihm steht die Mehrzahl der Häuser des heutigen Dorfes Holstein. Er bildet gleichsam eine westseitige Bucht des Holsteiner Talkessels und wird im Süden durch den Burgfelsen, auf dem sich die spärlichen Reste der Burg Holstein befinden, abgeschlossen. Diese mechanische Erosion schuf allmählich den mittleren Talboden, der im eigentlichen Talschlusse, dem primären, sichtbar ist und 8 *m* tiefer liegt als der obere. Im Volksmunde heißt dieser Talschluß wegen der chaotisch durcheinander liegenden Felstrümmer bezeichnenderweise Zbořisko oder Zbořenisko („Zerstörung", „Vernichtung") oder die „alte" Rasovna.

Mittlerweile bahnten sich die Gewässer des Rosteiner Baches einen Weg durch den Schutthügel, der sich vor dem heutigen Eingange der Rasovna („Schinderhöhle") gebildet hatte und von dem noch heute Reste gegenüber dem Eingange erhalten sind. Allmählich erweiterten sich diese Wasserrinnen, bis schließlich der heute mit ungeheuren Felstrümmern verlegte Eingang die ganze Wasserfülle der Bílá voda aufnehmen konnte, welche die Kulmgeschiebe der mittleren Talsohle allmählich in die Höhle, eine der schauerlichsten Wasserhöhlen des mährischen Karstes, transportierte. Infolgedessen senkte sich das Talbett zum heutigen Niveau, das 2 *m* tiefer als das mittlere liegt. Die zerrissenen Felsen über der Rasovna bilden in der Gegenwart den Talschluß; er ist ein sekundärer. Die Talsohle hat ihre nord-

Digitized by Google

südliche Richtung in eine west-östliche geändert, allerdings nur auf die sehr kurze Strecke von wenigen Metern. Diese Richtungsverschiebung erinnert einigermaßen an den Slouper Bach, der ebenfalls unmittelbar vor dem primären Talschlusse nach Osten abbiegt, um sein Wasser in die Slouper Höhlen zu ergießen.

Daß auch in dieser Epoche infolge Verlegung des Höhleneinganges Wasserstauungen eintraten, ersieht man aus der humusreichen Lehmschichte, welche das Gerölle des mittleren Talbodens überlagert, namentlich aber aus den Sand- und Lehmschichten, die man im Osten der Rasovna-Schlucht beobachten kann.

So liegen die genetischen Verhältnisse des Holsteiner Tales heute; damit ist aber der Prozeß noch nicht abgeschlossen. Vor der Rasovna liegen noch einige Ponore und es bilden sich, wie der Verfasser während der mehrjährigen Untersuchungen wahrzunehmen Gelegenheit hatte, noch neue, was zur Folge haben muß, daß diese bei ihrer allmählichen Erweiterung schließlich das gesamte Wasser des Rosteiner Baches — selbstverständlich bei einem normalen Stande — aufzunehmen und in die unterirdischen Höhlengänge zu führen in der Lage sein werden. Dieser Prozeß, eine Art Rückbildung des Tales, wird und muß fortdauern, so lange das talbildende Gewässer permeables Gestein, also den Devonkalk, durchfließt, und erst aufhören, wenn er die Grenze des impermeablen Gesteines, also das Kulmgebiet, erreicht hat.

Das „Hochwassertal" erstreckt sich bis zur Straße, die von Sloup nach Lipowetz führt. Es ist 800 *m* lang, scheint nach seiner äußeren Gestaltung ein normales Tal und charakterisiert sich nur dadurch als Karsttal, daß sein Bett bei häufigen und großen Regengüssen und selbst nach einer plötzlich eintretenden Schneeschmelze trocken bleibt. Infolgedessen haben die Felder, welche die nahezu 100 *m* breite Sohle bedecken, Wasserkatastrophen nicht zu befürchten, denn die meteorischen Gewässer finden ihren Abfluß in mehreren Dolinen, von denen namentlich eine, rechts von der neuen Straße, deshalb von doppeltem Interesse ist, weil sie sich erst in historischer Zeit (5. April 1855) gebildet hat und weil deren Boden selbst in trockenen Sommern mit Wasser bedeckt ist, was mit Ausnahme einer zweiten Doline im mährischen Karste nicht vorkommt. Diese befindet sich in Ostrow, zwischen dem Schulhause und dem Gemeinde-Gasthause, hat die Form einer mit Wasser gefüllten Schüssel und bildet den Gemeindeteich des Ortes.

Digitized by Google

Jenseits der Straße von Sloup nach Lipowetz heißt das Tal Ostrower Tal und behält diesen Namen bis zum sogenannten Hlužek, von dem noch die Rede sein soll. Es hat denselben Charakter wie das Burgtal, nur ist es etwas breiter als dieses (125 *m*) und die Böschungen sind verschieden. Im Osten fällt sie steiler ab, sind viel höher und bis zur „Kaiserhöhle" reich bewaldet, während die westliche vom Talboden aus allmählich in das dolinenreiche Plateau übergeht, welches den Flurnamen „Zahumenska" führt, mit fruchtbaren Äckern bedeckt und viel niederer ist.

Unterhalb der „Kaiserhöhle" verbreitert sich das Tal zu einem in mehrfacher Beziehung sehr interessanten Kessel. Der Devonkalk, der von Holstein ab den unteren Teil der linken Talböschung gebildet hatte, bricht hier ab und Kulmschiefer tritt an seine Stelle, was in hydrographischer Beziehung sofort erkenntlich wird. Dieses impermeable Gestein gestattet Wasseransammlungen. Noch vor ungefähr 15 Jahren war dieser Teil des Talbeckens im Frühjahre und nach ausgiebigen Regengüssen selbst im Sommer entweder mit stehendem Wasser bedeckt oder bildete einen sehr feuchten Wiesengrund. Seit einigen Jahren aber ist auch dieser Teil des Beckens trockengelegt, woraus man schließen kann, daß sich im Süden am Fuße der rechtsseitigen Talböschung, die durchwegs aus Devonkalk besteht und auf der wie eine Burg der Salmsche Meierhof liegt, Ponore geöffnet haben müssen, die dem stehenden Wasser einen genügenden Abfluß verschafften.

In einer Längenerstreckung von 400 *m* ist das Becken in dem impermeablen Kulm eingebettet, daher finden sich hier ein Brunnen, der das ganze Pfarrdorf Ostrow mit Trinkwasser versieht, und ein Teich. Unterhalb desselben ändert das Tal seine südliche Richtung in eine südwestliche, tritt wieder in das Devongebiet über und scheint hier abgeschlossen zu sein. Namentlich die nordwestliche Beckenböschung ist imposant; sie stellt einen zirkusartigen Aufbau dar, denn sie steigt vom Talboden zirka 30 *m* zum Plateau von Ostrow an. Der Talboden selbst weist zahlreiche Schlundlöcher oder Ponore auf, deren Tätigkeit man namentlich im Frühjahre nach der Schneeschmelze beobachten kann, wo große Wassermassen an verschiedenen Stellen verschwinden. Daß einst hier tatsächlich ein Talschluß war, beweist der Talriegel, der sich von dem einzelnen auf dem Plateau stehenden, Vintoky

Digitized by Google

genannten Hause nach Südosten hereinschiebt und jedenfalls einstmals mit jener Kalkpartie in Verbindung stand, in der sich die „Balzarshöhle“ (Balcarova díra) befindet. Daß dieser Riegel allmählich erodiert wurde, dafür spricht die vielfach zerklüftete, mit zahlreichen rundlichen Öffnungen versehene Felswand, im Volksmunde Hlužek genannt, welche das Wasser nach und nach ausgewaschen hat.

Bei diesem durch seine Erosionserscheinungen interessanten Felsen tritt das Tal wieder ganz in das Devongebiet ein und ändert seine Richtung bei der Seehöhe von 436 *m* nach Südwesten. Es ist ein trockenes Tal, dessen Sohle ab und zu schwach erkennbare Dolinen zeigt und das infolgedessen hier und da ein widersinniges Gefälle hat. Im übrigen aber ist es, abweichend von dem gewöhnlichen Typus eines Karsttales, verhältnismäßig breit (125—135 *m*) und durch seine landschaftliche Umgebung, die den ausgeprägten Charakter einer Karstlandschaft hat, gekennzeichnet. Baumlose Gehänge, eine öde Steinwüste mit nackten Felsen und Felstrümmern, eine trostlose Einöde, kein Strauch, kein Gras, kein Tier, nur ab und zu ein Reh, das sich aus den entfernter liegenden Wäldern, oder ein Hase, der sich von den das Plateau bedeckenden Feldern hierher verirrt hat — im wahren Sinne des Wortes ein „totes“ Tal. Mit Recht führt daher dasselbe die volkstümliche Bezeichnung „Dürres Tal“ (suchý žleb).

Diesen Charakter behält das Tal bis zu dem elenden Karrenweg bei, der vom Dorfe Wilimowitz in das Tal herabführt, dieses durchquert und jenseits über die kahle Böschung zur Mazocha führt. Zwei Höhlen markieren das Ende dieser Talstrecke: in der rechten Böschung in der Felspartie, welche der Volksmund „u smrtní“ nennt, die „Totengrotte“ (smrtní díra) und in derselben Böschung die „Kuhgrotte“ (kravčí díra oder kravárna). Das Tal behält zwar noch seine verhältnismäßig große Breite bei, aber der landschaftliche Charakter ändert sich; denn die linke Talböschung ist schon reich bewaldet und die rechte weist einen, wenngleich anfangs nur sehr spärlichen Graswuchs auf.

Ungefähr 500 *m* unterhalb des genannten Karrenweges verengt sich das Tal zu einer Schlucht, es beginnt zu mäandrieren und — das ist sehr auffallend — beide Böschungen und der Talboden sind, obwohl das Tal vollkommen trocken ist, mit einer üppigen Vegetation bedeckt. Diesen Charakter behält das

Digitized by Google

Tal 2·5 *km* bei. Vom landschaftlichen Standpunkte aus ist diese Strecke unstreitig der schönste Teil des mährischen Karstgebietes, die Perle der sogenannten „Mährischen Schweiz". Einen großartigen Eindruck machen namentlich zwei Partien des durchaus schluchtartig verengten Tales, wo sich in einer Entfernung von 500 *m* die Schlucht auf 2, bezw. 2·5 *m* verengt. Beide Stellen liegen am Beginne zweier spitzwinkeliger Mäander. Unterhalb der in der rechten Talböschung liegenden Katharinenhöhle verbreitert sich plötzlich das Tal und erscheint bei der schon genannten Villa Salm gegen das Punkwa-Tal vollständig offen.

Soweit das ganze Tal, somit das Holsteiner-, Burg-, Ostrower und Dürre Tal, dem Devongebiete angehört, beträgt seine Länge ohne Mäander 8, seine wirkliche Länge dagegen 10 *km*; es ist daher um 2 *km* länger als das Slouper-Punkwa-Tal.

Wenn vom Holsteiner Tale abgesehen wird, wo mit Rücksicht auf das sich daran schließende Hochwassertal („Burgtal") eine kurze Strecke weit ein widersinniges Gefälle vorhanden sein muß, ist dieses durchaus ein gleichsinniges. Am Beginne des Hochwassertales beträgt seine Seehöhe 468 *m*, am Ende, das ist an der Einmündung des „Dürren Tales" in das Punkwa-Tal, 334 *m*, sodaß sich daraus auf eine Entfernung von 10 *km* ein Höhenunterschied von nur 134 *m* ergibt, daher auf 100 *m* 1·34 *m* Gefälle.

Wie im „Öden", so begegnet man auch im „Dürren" Tale trotz der Entfernung von 10 *km* keinen Neben-, bezw. Quertälern. Als solche müssen diese gelten, da die Richtung des Haupttales größtenteils mit der Streichrichtung des Devonkalkes zusammenfällt. Nur an der schon angegebenen Stelle zwischen der „Totengrotte" und „Kuhhöhle" mündet ein rudimentäres Tal, das sehr steil ins Haupttal abfällt — ein Beweis, daß die erodierende Tätigkeit des fließenden Wassers nur sehr selten Gelegenheit fand, das Tal tiefer zu erodieren. Der Grund dieser auffallenden Erscheinung sind die sehr interessanten hydrographischen Verhältnisse auf dem Plateau von Wilimowitz, die wie kaum an einem anderen Orte des mährischen Karstes dessen Charakter in so augenscheinlicher Weise zeigen. Doch kann hier davon nicht die Rede sein; nur soviel sei gesagt, daß sich im oberen Teile des gleichnamigen Dorfes, namentlich soweit dasselbe im Kulmgebiete liegt, ein sehr flaches Tal entwickelt, das nach der Schneeschmelze auch Wasser führt. Dieses verliert sich aber mitten im Dorfe in

Digitized by Google

einem Teiche, der deshalb zumeist kein Wasser zeigt, weil Ponore es in die Tiefe führen. Im unteren Teile des Dorfes aber, der ganz dem Devongebiete angehört, nimmt man den sehr schwach erodierten Anfang eines Tales wahr, das sich gegen das „Dürre" Tal hin erstreckt und sein Ende an der schon angedeuteten Stelle desselben erreicht. Nach der Schneeschmelze und nach heftigen Regengüssen findet sich hier ebenfalls Wasser, das aber höchst selten bis an den Rand des Haupttales gelangt.

3. Das Laschaneker Tal

Südlich von Jedownitz liegt unmittelbar an der Grenze zwischen dem Devon- und Kulmgebiete ein ausgedehntes Becken, das sich als solches schon durch drei Teiche charakterisiert, von denen der Olschowetz wegen seiner bedeutenden Größe einem See gleichkommt und von den Deutschen der Brünner Umgebung tatsächlich als „Jedownitzer See" bezeichnet wird. Er ist im steten Rückgange begriffen und sein südöstlicher Teil nur mehr im Frühjahre mit Wasser bedeckt, während dieser sonst eine sumpfige Wiese bildet, ebenso wie die Fortsetzung des Olschowetz im Ost-Südosten, der Budkowan-Teich. Klein dagegen ist der „Obere Mühlteich" südlich vom Meierhof, der mit dem Försterhause auf einem isoliert aufsteigenden Kulmschieferhügel liegt. Fast ebensogroß wie der Olschowetz war der Teich, der sich westlich von Jedownitz ausgebreitet hatte, heute aber durchwegs trockengelegt ist. Selbst der Laie erkennt namentlich nach der Schneeschmelze oder nach längeren Regengüssen, daß die Äcker und Wiesen, die teilweise von Gräben umschlossen werden, den Boden des ehemaligen Teiches bilden. Einstmals muß das ganze Jedownitzer Becken mit Wasser gefüllt gewesen sein und dessen Niveau sogar die Wasserscheide (489 *m*) überschritten haben, die das Becken von dem Tale trennt, das über Laschanek ins Punkwa-Tal führt und bei der „Altgrafen-Hütte" in dieses mündet.

Dieses Tal ist unter allen mährischen Karsttälern das landschaftlich einförmigste und zugleich das breiteste. Es finden sich durchwegs kahle Gehänge, welche vom Dorfe Laschanek abwärts immer höher werden und gegen das Punkwa-Tal hin schließlich die Höhe dieses Talrandes erreichen. Die Breite des Tales schwankt zwischen 125 *m* und 300 *m*. Flösse durch dasselbe ein Bach, so hätte es den Charakter eines normalen Tales in einem

Digitized by Google

impermeablen Gesteine. Nur der Mangel an Bewässerung stempelt es zu einem trockenen, zu einem Karsttal.

Daß der Talboden sehr permeabel ist, beweist unter anderem der Versuch, oberhalb des genannten Dorfes Laschanek einen Teich anzulegen, der bei einer Feuersbrunst den Bewohnern das nötige Wasser zur Verfügung stellen sollte, denn das Dorf hat nur einen einzigen sehr tiefen Brunnen. Der Teich wurde in der Seehöhe von ungefähr 434 *m* rechts von der Straße, die von Jedownitz ins Punkwa-Tal führt, angelegt. Das wenige Wasser, das nach der Schneeschmelze den Teich füllte, verschwand nach wenigen Tagen. Um die Ponore untätig zu machen, wurden Letten und andere impermeable Erdschichten verwendet und das Bett des Teiches und seine Uferböschungen damit überdeckt; trotzdem behielt der Teich kein Wasser.

Dagegen befindet sich ungefähr $^1/_2$ *km* oberhalb dieser verunglückten Teichanlage, südwestlich von der genannten Straße, eine Wiese, die selbst in trockenen Sommern eine genügende Heuernte liefert und in nassen ausreichende Feuchtigkeit besitzt. Daß hier mitten im Devongebiete eine impermeable Schichte eingebettet ist, unterliegt keinem Zweifel. Ich hielt sie für ein Lößdepot in einer umfangreichen Doline, L. v. Tausch dagegen spricht sie für ein tertiäres Gebilde, für miozänen Tegel an. Dabei ist zu bemerken, daß miozäne Gebilde in dem östlich von der Zwittawa gelegenen Gebiete in der nord-südlichen Erstreckung Boskowitz—Brünn nur noch an zwei Stellen konstatiert werden: nördlich von Raitz und nordöstlich von Boskowitz, speziell Tegel nur an letzterem Orte.

Einen halben Kilometer unterhalb Laschanek gelangt das Tal in das Brünner Syenit-Gebiet. Seine Länge beträgt, soweit es dem Devon angehört, 3·25 *km*.

4. Das Jedownitzer Tal

Der Olschowetz hat zwei Abflüsse, einen zum Budkowan-Teich und einen in westlicher Richtung zum „Oberen Mühlteich". Dieser Abfluß, der als der größere anzusehen ist, umschließt den schon genannten Kulmhügel, auf dem der herrschaftliche Meierhof steht, im Süden, so daß jener wie eine Insel herausragt. Der Abfluß des Oberen Mühlteiches, der Jedownitzer Bach, liefert der oberen Mühle die nötige Wasserkraft. Das Tal liegt im

Digitized by Google

Kulmgebiete bis zu dem längst aufgelassenen Jedownitzer Gußwerke oder der „Hugohütte“. Knapp unterhalb derselben tritt es in den devonischen Kalk ein und ändert seinen bisherigen normalen Charakter, namentlich was die landschaftliche Szenerie betrifft. Besonders die nördliche Böschung, die zum Ruditzer Plateau hinaufführt, zeigt die charakteristischen Eigentümlichkeiten der Karstlandschaft. Vor allem imponieren einzelne isoliert aufragende Kalkblöcke von ungeheuerer Größe, die an den „Kammfelsen“ (Hřebenáč) bei Sloup erinnern.

Unterhalb der „unteren“ Mühle verschwindet bei sehr niederem Stande das Wasser und das Tal wird ein trockenes, aber nur in sehr trockenen Sommern; das Tal muß also zu jenen Karsttälern gezählt werden, die man als periodisch trockene bezeichnet. Es ist zugleich ein blindes, denn es schließt mit einer 40 *m* hohen, sehr stark zerklüfteten, steilen Felswand ab, an deren Fuße der Bach unter lautem Tosen schäumend in die „Jedownitzer Abgründe“ oder in die „Hugohöhlen“ hinabstürzt. Dieses blinde Tal ist aber keine primäre, sondern eine sekundäre Bildung. Bevor sich die heute funktionierenden Ponore bildeten, durch die das Jedownitzer Gewässer seinen Abfluß in das unterirdische Bett findet, floß dasselbe, unter einem fast rechten Winkel ablenkend, nach Süden gegen Kiritein ab durch das Tal, welches, da es fast durchwegs mit Wiesengründen bedeckt ist, das „Wiesental“ genannt wird. Die Wasserscheide zwischen diesem und dem blinden Tale hat die Seehöhe von 464 *m*. Unter den Ponoren des unteren Talschlusses liegt der gegenwärtig funktionierende in der Seehöhe von 428 *m*, ein anderer, durch den Dr. M. Kříž und F. Koudelka den Abstieg in die Abgründe bewerkstelligten, um 26 *m* höher, also in der Seehöhe von 454 *m*.

Daß selbst in der Zeit, als der heutige — untere — Ponor tätig war, das blinde Tal seinen Charakter für eine längere Zeitdauer eingebüßt und den Charakter eines halbblinden, ja sogar eines normalen Tales hatte, ersieht man aus der Schichtenlagerung an der rechten Böschung des Tales. Sand- und Lößablagerungen, die von mir bis fast zur Höhe des Talrandes gemessen wurden, zeigen, daß der ganze Talkessel mit Ablagerungsmassen bedeckt war und daß somit damals der Jedownitzer Bach nicht einen unterirdischen Abfluß hatte, sondern durch das „Wiesental“ gegen Kiritein floß und dieses Tal erodierte.

Digitized by Google

Daß dadurch das Gefälle eine wesentliche Änderung erfuhr, versteht sich von selbst. Heute beträgt es auf eine Entfernung von 1·6 *km* 34 *m*, beziehungsweise, auf 100 *m* reduziert, 3 *m*. In jener Zeit aber, wo die Ponore der Jedownitzer Abgründe nicht in Tätigkeit waren und der Bach seinen Weg durch das „Wiesental" nahm, war es, so auffallend es erscheinen mag, fast Null; denn die Meereshöhe des Oberen Mühlteiches beträgt 462 *m*, die Wasserscheide des genannten Tales dagegen 460 *m*; es müßte daher entweder das Niveau des Teiches um mindestens 2 *m* höher oder die Wasserscheide um ebensoviele Meter tiefer liegen. Da das erstere weniger Wahrscheinlichkeit für sich hat, so muß diese mindestens um 2 *m* tiefer gewesen sein, was leicht zu erklären ist. Als nämlich der Jedownitzer Bach seinen Abfluß wieder in die Hugohöhlen fand und der Teil des „Wiesentales" gegen diese (Nordosten) trocken lag, hat sich der Talboden infolge der Denudation der Böschungen durch die meteorischeu Gewässer bedeutend gehoben. Das ganze blinde Tal war mit stehendem Wasser gefüllt und daraus erklärt sich die Art der Ablagerungen: Löß und sehr feiner Sand.

5. Das Kiriteiner Tal

Dieses bildet die natürliche Fortsetzung des „Wiesentales", obwohl, was die Richtung betrifft, das kurze „Groß-Bukowiner Tal" als der obere Teil des Kiriteiner Tales anzusehen wäre, da beide eine ost-westliche Richtung einhalten, während sich das „Wiesental" von Norden nach Süden erstreckt. Erst einen Kilometer unterhalb der prächtigen Wallfahrtskirche Kiriteins tritt das Tal in das Devongebiet ein, ohne daß landschaftlich irgendeine wesentliche Veränderung in seinem Charakter wahrnehmbar wäre. Es ist ein ziemlich breites Tal (100—130 *m*), dessen Boden durchwegs mit Wiesen bedeckt ist. Den Karstcharakter offenbart es, abgesehen von Höhlen, die sich an den beiden Böschungen zumeist an deren Fuße befinden, dadurch, daß es bei normalem Wasserstande des Kiriteiner Baches ganz trocken ist. Unter den Höhlen sind die „Kiriteiner" (Vypustek), die „Stierhöhle" (Býčí skála) und die „Evagrotte" (Jachymka) die größten.

Das Wasser des Kiriteiner Baches verliert sich $1^1/_2$ *km* unterhalb des Wallfahrtsortes in einer am linken Ufer gelegenen Felsspalte — bei gewöhnlichem Wasserstande —, nach der Schneeschmelze aber und nach längeren und heftigeren Regengüssen

Digitized by Google

vermag die Spalte das Wasser nicht zu absorbieren, es fließt daher in einem deutlich ausgewaschenen, mit Gerölle bedeckten Bachbette durch das ganze Devongebiet. Der Karstcharakter des Tales erscheint dann ganz verwischt. Das Kiriteiner Tal ist daher, soweit es dem Devonkalke angehört, ein periodisch trockenes Tal und heißt vom Eintritte in das Syenitmassiv bis zu seiner Mündung in das Zwittawa-Tal bei Adamstal „Josefstal". Vor dem Eintritte in die Brünner Eruptivmasse, unterhalb des Weilers Josefstal, nach dem der untere Teil des Kiriteiner Tales genannt ist, sind in der rechten Talböschung sehr interessante antiklinale und synklinale Schichten bloßgelegt, die man im mährischen Devonkalke höchst selten in so großer Ausdehnung beobachtet.

Die Längenerstreckung des Kiriteiner Tales, soweit es dem Devongebiete angehört, beträgt 4·5 *km* und sein Gefälle per 100 *m* nahezu 2 *m*; denn die Meereshöhe beträgt an der Stelle, wo der Kiriteiner Bach verschwindet, 378 *m* und unterhalb der „Stierhöhle" nur 302 *m*. Auch im Kiriteiner Tale begegnen wir nur einem einzigen Quertale, dem von Olomutschan, das von dem genannten Dorfe nach Süden führt und unterhalb der „Stierhöhle" in das Haupttal mündet.

6. Das Hadeker Tal

Es führt den Namen nach dem Hadeker Bach, wie der dortige Volksmund das Bächlein nennt, welches das Tal durchfließt und das in der Spezialkarte Řička-Bach genannt ist.[1]) Das Tal betritt das Devongebiet beim Jäger- (eigentlich: Heger-) Haus Hadek. Wie bei allen Karsttälern, so liegt auch hier vor dem Eintritte desselben in das Devongebiet ein großes Becken, das 200 *m* breit und über 400 *m* lang ist, und endigt in einem schon vor Jahren aufgelassenen Teiche vor der ehemaligen Hadeker Mühle, an deren Stelle jetzt ein schmuckes Jägerhaus steht.

Ungefähr 700 Schritte unterhalb der ehemaligen Mühle befindet sich im linken Bachufer ein größerer Ponor, der bei normalem Wasserstande den ganzen Bach aufnimmt. Das Hadeker Tal erscheint dann, namentlich im Sommer, als ein trockenes; bei höherem Wasserstande aber oder, wenn das Saugloch nicht funktioniert, fließt das Wasser geradeso wie im Kiriteiner Tal in einem

[1]) Řička bedeutet eigentlich „Flüßchen" und ist im mährischen Karste die allgemeine Bezeichnung für „Bach", „Bächlein" — Řička-Bach ist daher ein Pleonasmus.

Digitized by Google

deutlich ausgewaschenen Bette talabwärts, bis es unter der Bielker Mühle wieder die Kulmgebilde erreicht, die es nicht ganz 1 *km* weit durchzieht, um wieder in das Devongebiet einzutreten, dem es noch etwas über 1 *km* weit angehört und das es dann dauernd verläßt. Das Hadeker Tal ist demnach wie das vorher besprochene kein permanentes, sondern ein periodisch trockenes Tal. Im übrigen kennzeichnet sich sein Karstcharakter einerseits durch seine schluchtartige Bildung und durch die zahlreichen Höhlen. Unter diesen ist die Ochoser (Bílá skála) durch ihren Reichtum an interessanten Tropfsteinbildungen, die Mokrauer (Kostelík) und die Wolfs- oder Fledermaus-Grotte (vlčí oder netopyří skála) durch den großen Reichtum an quartären Knochenresten und prähistorischen Artefakten berühmt.

Da überdies sowohl die Böschungen als auch der Boden des Tales mit dichten Wäldern besetzt sind, so gehört dasselbe neben dem „Öden" und „Dürren" Tal zu den landschaftlich schönsten des mährischen Karstes, wird aber bedauerlicherweise nur sehr wenig oder gar nicht besucht. Von weiterem Interesse ist das genannte Tal dadurch, daß in dasselbe im Gegensatze zu den bisher besprochenen Karsttälern zwei Quertäler münden, die ebenfalls dem Karstgebiete angehören: das Ochoser und Hostienitzer Tal.

7. Das Ochoser Tal

Zwischen den beiden miteinander zusammenhängenden Dörfern Ubetz und Ochos zieht, von Norden herkommend, noch mitten im Syenit ein sehr schwach erodiertes Tal nach Süden. Es wird von einem wasserarmen Bache durchflossen, dem Ochoser, weshalb es den Namen Ochoser Tal führt. Ungefähr $^1/_2$ *km* unterhalb des Pfarrdorfes Ochos tritt das Tal in den devonischen Kalk ein und verengt sich zu einer Schlucht, die deshalb diesen Charakter vermissen läßt, weil es asymmetrisch gebaut ist. Während die Böschung des Berges, der im Volksmunde „Unter den heiligen Stiegen" (Pod svatými schody) genannt wird, durchwegs sehr steil abfällt, verflacht sich das rechte Talgehänge, der Nordostabfall der Lysá hora, allmählich. Im übrigen gemahnt nichts an den Karstcharakter des Tales, nur merkt man, daß das Wasser des Baches allmählich versiegt und das Tal schließlich ein trockenes wird. Nach der Schneeschmelze aber

Digitized by Google

und nach längeren Regengüssen fließt das Wasser, soweit das Tal dem Devongebiete angehört, mit sehr kleinem Gefälle in den Hadeker Bach. Das Tal hat, soweit es dem Devongebiete zugehört, eine Länge von nur 1 *km*.

8. Das Hostienitzer Tal.

Wie überall im mährischen Karste, wo ein Tal aus der Karbonformation in das Devongebiet übertritt, findet man auch im Hostienitzer Tale ein größeres Becken; nur unterscheidet sich dieses von den anderen durch seine Gestalt. Es hat die Form einer Wanne und ist 1075 *m* lang und nur 250 *m* breit. Diese von den bisher beschriebenen Becken abweichende Form erklärt sich wohl ausschließlich aus der Anordnung der beiden Formationen. Kulm und Devon streichen vom oberen Teile des Dorfes Hostienitz miteinander parallel; erst bei den letzten Häusern von Unter-Hostienitz tritt der Devonkalk auch bei der rechten Talböschung zutage. Und in diesem Teile des sehr wenig erodierten Tales, das mit einem Karsttale nur sehr geringe Ähnlichkeit hat, finden sich zahlreiche Ponore, welche das Bachwasser aufnehmen und in das unterirdische Bett führen.

Ungefähr $^1/_2$ *km* westlich von dem genannten Dorfe schließt das Tal in einer von Kalkfelsen umgebenen Bucht ab; an ihrem westlichen Fuße befindet sich ein größeres Saugloch, in dem der Bach verschwindet. Wir haben den unteren Talschluß eines scheinbar blinden Tales vor uns; denn westlich davon gewahren wir ein Hochwassertal, das sich ziemlich steil zwischen einem Felsenchaos zum Hadeker Tal hinabzieht. Dieses Hochwassertal führt im Volksmunde den Namen „Steinschlucht", eigentlich „Kleines Steintal" (kamený žlíbek).

Wenn bei Hochwasser der Ponor, der sich sehr häufig mit Schlamm verlegt, nicht vollkommen funktioniert, dann staut sich das Wasser in der felsigen Bucht vor dem Talschlusse. Erreicht es die Höhe von 5 *m* (375 *m*), dann stürzt es durch das Hochwassertal („Steinschlucht") in das Hadeker Tal. Seit Menschengedenken ist es nicht geschehen; daß es aber zeitweise doch der Fall war, ersieht man aus dem tief erodierten Bette der genannten Schlucht.

Überblicken wir die behandelten größeren Täler des mährischen Karstes, so ergibt sich, daß sich daselbst nur ein blindes

Digitized by Google

Tal findet, das Jedownitzer, und dieses ist ein sekundäres; dagegen begegnet man einigen ganz kleinen blinden Tälern. Ein solches entdeckte ich in dem Waldreviere Planivy, in jenem Teile, der den Flurnamen Zmoly („Wasserriß") führt,[1]) ein anderes blindes Tal von sehr geringer Ausdehnung in dem zu Ostrow gehörenden Waldreviere „Jedly", das in des Verfassers Aufsatz „Das Holsteiner Tal" näher beschrieben ist.[2])

Fassen wir alle charakteristischen Merkmale, die mehr oder minder allen mährischen Karsttälern eigen sind, zusammen, so ergibt sich vor allem, daß sie sich von den südeuropäischen Karsttälern in mancher Beziehung unterscheiden. Zunächst sind sie diesen gegenüber verhältnismäßig sehr klein, wie überhaupt — was vom Verfasser schon mehrmals hervorgehoben wurde — alle morphologischen Erscheinungen, aus denen sich das Karstphänomen zusammensetzt, in Mähren in verjüngtem Maßstabe auftreten, sodaß es fast den Anschein hat, als ob der geringere Umfang des mährischen Karstgebietes die Entwicklung der einzelnen Karstformen beeinträchtigt hätte.

Eigentümlich ist allen mährischen Karsttälern, daß sich — wie ebenfalls schon mehrmals hervorgehoben wurde — dort, wo sie aus der Kulmformation in das Devongebiet übertreten, größere Becken vorfinden, und der Mangel an Quertälern. Dieser ist umso auffallender, als zwischen den einzelnen Tälern verhältnismäßig ausgedehnte Hochebenen liegen, so zwischen dem „Öden" und „Dürren" Tale und zwischem diesem und dem Laschaneker eine solche von je 3 *km*, zwischen letzterem und dem Jedownitzer von fast 2 *km*, zwischen diesem und dem Kiriteiner eine solche von 5 *km* und schließlich zwischen diesem und dem Hadeker Tale eine solche von $5^1/_2$ *km*. In einem impermeablen Gesteine dagegen finden sich auf solche Entfernungen Quertäler weitaus häufiger. Es fragt sich daher, worin die Ursache dieser auffallenden Erscheinung liegt.

Die Hochebenen, welche die einzelnen Täler trennen, sind sehr reich an Dolinen. Diese sind aber, wie ich durch mehrfache Grabungen nachgewiesen habe, die oberflächlichen trichterförmigen Öffnungen von Schloten, die im ganzen Karstgebiete zu den

[1]) Vgl. des Verfassers Aufsatz „Drei Dolinengruppen im mährischen Karste" (Mitteilungen der K. K. Geogr. Ges. in Wien, 1900, p. 383).

[2]) Ebend. 1899, p. 205.

Digitized by Google

unterirdischen Wasserläufen hinabführen. Die nicht unbeträchtlichen Niederschläge finden daher durch die Dolinen und nicht oberflächlich ihren Abfluß; eine Erosion, d. i. eine Talbildung, ist infolgedessen einfach unmöglich. Quertäler können nicht entstehen.

Alle mährischen Karsttäler sind entweder permanent oder periodisch trockene Täler. Die meisten haben — das „Öde" und „Dürre" Tal ausgenommen — keinen schluchtartigen Charakter, sondern sind sehr breit ausgewaschen; endlich haben — von ganz kurzen Strecken abgesehen — alle ein gleichsinniges Gefälle. Dagegen sind die sogenannten Sacktäler, wie sie J. Cvijić für den südeuropäischen Karst charakterisiert, dem mährischen vollkommen fremd. Wohl treten die unterirdischen Gewässer auch hier am Fuße meist steiler Felswände mitten im Karstgebiete ans Tageslicht, aber diese gehören nicht einem oberen Talschlusse, sondern entweder der linken oder rechten Böschung des Tales an, das sich im übrigen an der Stelle, wo das unterirdische Gewässer heraustritt, nicht im geringsten von dem allgemeinen Charakter des betreffenden Tales unterscheidet. Untere Karsttäler gibt es somit im mährischen Karste nicht. Hervorgehoben sei nur noch, daß nicht weit von der Stelle, wo die unterirdischen Gewässer wieder das Tageslicht erblicken, der Devonkalk endigt und das Tal in das Syenitgebiet eintritt.

Digitized by Google

Ausflug zu dem neuentstandenen Krater auf der Insel Savaii (Samoa) im August 1905

Von **Dr. Karl** und Frau **L. Rechinger**

Die auf den ausschließlich aus vulkanischem Gesteine bestehenden Samoa-Inseln (13—15° südliche Breite, 173—168° westliche Länge) gar nicht seltenen Erdbeben hatten sich in letzter Zeit wieder sehr verstärkt und traten immer öfter auf, als in den ersten Tagen des Monates August sich in Apia auf der Insel Upolu die Nachricht, durch Einwohner von Savaii herübergebracht, verbreitete, auf Savaii nahe von Matautu sei ein neuer Vulkan ausgebrochen. Von diesen Tagen an ließen die Erderschütterungen nach, nähere Nachrichten waren noch nicht herübergekommen. Einige Tage später wurde das Gerücht bestätigt und von der weit ins Meer vorspringenden Landzunge Mulinuu bei Apia konnte man des Abends mit dem Fernglase deutlich einen Feuerschein in der Richtung der von dort aus noch nicht sichtbaren Insel Savaii sehen, was manche Bewohner Apias veranlaßte, an den lauen Abenden (bald nach 6 Uhr ist es schon dunkel) einen Spaziergang dahin zu unternehmen, um wenigstens den Feuerschein gesehen und sich so vom Ausbruche des Vulkanes überzeugt zu haben.

Wir waren hocherfreut, als wir von dem unsere Unternehmungen stets fördernden Gouverneur Deutsch-Samoas, Dr. Solf, eine Einladung erhielten, auf dem von ihm gecharterten kleinen Dampfschiffe „Maori", welches sonst den gesamten Verkehr zwischen Pago-Pago und Apia vermittelt, als seine Gäste mit nach Savaii zu fahren, um den Vulkan von Matautu aus selbst zu besuchen.

Die Abfahrt der „Maori" fand am 17. August um 11 Uhr nachts statt und die wenigen geladenen Passagiere des kleinen kabinenlosen Dampfers begaben sich bald auf dem Verdecke zur

Digitized by Google

Ruhe; schon nach einstündiger Fahrt wurden wir geweckt und der Feuerschein zweier Ausbruchsstellen war deutlich zu sehen und darüber ein roter Widerschein auf den Wolken. Inzwischen nähern wir uns der Insel immer mehr, bald kann man mit unbewaffnetem Auge prächtige „Funkenregen“[1]) erkennen und in der nächsten Umgebung der Ausbruchstellen dicken Feuerqualm. Immer deutlicher werden die zwei getrennten „Essen“, scheinbar nicht hoch über dem Meere gelegen, in einer flachen Einsattelung zwischen höheren Erhebungen sichtbar, immer größer die ausgestoßenen Funkenregen, die schon von hier aus deutlich wahrnehmbare Kegel aufgeschüttet hatten.

Nachdem uns das großartige, immer deutlicher sichtbar werdende Schauspiel die ganze Nacht wach erhalten hatte, warfen wir knapp vor Sonnenaufgang (um 6 Uhr) in der an der Nordküste von Savaii gelegenen Bucht von Matautu Anker; 6 Wochen früher, bei unserem ersten Besuche der Insel Savaii hatten wir auch hier gelandet; damals ahnte wohl niemand, daß aus dem dichtbewaldeten, sanft ansteigenden Landrücken so bald Feuer brechen würde. Den Tag unserer Ankunft will der Gouverneur Dr. Solf zur Abhaltung einiger „Fonos“ (Sitzungen) in den der Ausbruchstelle am nächsten gelegenen Ortschaften benützen, welchen Ansprachen wir auch beiwohnen wollten, so daß die Besichtigung des Vulkanes erst am nächsten Tuge, 19. August, stattfinden sollte. Dieser Plan kam auch zur Ausführung und der Abend des vorhergehenden Tages wurde noch durch eine Wanderung auf der Straße gegen das Dorf Vaipouli ausgefüllt, bis zu einer Stelle des ansteigenden Weges, wo man das Donnerrollen des Vulkanes schon hören und die in die Luft geschleuderten glühenden Lavamassen deutlich sehen konnte. Der Eindruck wird natürlich noch erhöht durch das Herniedersinken der Dunkelheit; glühendrot hebt sich der Feuerregen vom finsterem Nachthimmel ab und noch glühend rollen die ausgeworfenen Lavaklumpen den Kegel hinab, weithin leuchten die feuerbeschienenen Wolken ober dem Vulkane — aber in weiter Entfernung! Lange können wir uns von dem herrlichen Anblicke nicht trennen, der unsere Spannung auf den nächsten Tag nur noch erhöht.

[1]) Es möge entschuldigt werden, wenn sich die Verfasser in den Fachausdrücken des Vulkanismus nicht gewandter bewegen; sie beschreiben nicht als Geologen, sondern als für einige Monate in Samoa weilende Botaniker dieses Schauspiel.

Digitized by Google

Am nächsten Morgen setzten wir uns bald nach Sonnenaufgang in Bewegung, ein Troß Samoaner als Träger und Führer und einige in Savaii ansässige Europäer gingen mit uns. Eine Stunde landeinwärts in Vaipouli erreichten wir die letzte menschliche Behausung, einige Samoahütten mit ihren schildkrötenartigen Dächern aus Zuckerrohrblättern; um die gastfreundlichen Bewohner nicht zu kränken, nehmen wir ihre Einladung einzutreten und den gebotenen Kavatrunk an und setzen dann von Spannung und Ungeduld getrieben unseren Weg fort, um die neue vulkanische Ausbruchsstelle, von welcher Brüllen und Donnern bald lang dahinrollend, bald kurz abgebrochen, noch aus ziemlicher Entfernung erschallt, möglichst bald zu erreichen. Wir biegen nun von dem mehr begangenen Fußpfade links in den Wald hinein ab, wo wir im Gänsemarsche steil aufsteigend den Spuren eines erst vor ganz kurzer Zeit ausgetretenen Fußpfades folgen. Ein früherer Besucher des neuen Vulkanes hatte sich seinen Weg durch das streckenweise sehr dichte Unterholz aus *Cyphokentia* (Palme), Ifi-ifi-Bäumen *(Inocarpus edulis)* und Eugenien geschlagen und die frischgeschlagenen Spuren an der Rinde stehengebliebener größerer Bäume oder die umgeschlagenen Bäumchen und Sträucher ließen den Saumpfad gut erkennen. Freilich darf man sich unter einem „ad hoc“ hergestellten Bergpfade im Tropenwalde der Südsee keinen beispielsweise vom Österr. Touristenklub oder einem anderen Touristenvereine nach allen Regeln des Bergsteigens angelegten Touristenweg denken! Dieser Weg stammte wohl von einem wißbegierigen Eingeborenen und die Samoaner befolgen auf ihren Wegen in dem sehr bergigen Walde ihrer Inseln immer den Grundsatz, das Ziel auf dem kürzesten Pfade zu erreichen, weswegen derselbe oft unglaublich steil durch den dichten Urwald hinaufführt, ohne Rücksicht auf die Steigungsverhältnisse. Nach zweistündigem, durch die Dichte der Vegetation sehr erschwertem Steigen zeigte sich auf dem Boden und den lederigen Blättern des Urwaldes ein tiefschwarzer, feiner Staub, bestehend aus den durch die ungeheure Kraft der Explosion zu Pulver zerrissenen Lavateilchen. Die Bezeichnung „Asche“ paßt gar nicht auf die fein zerteilten Auswurfsprodukte dieser Eruption; die „Asche“ des letzten großen Ausbruches des Vesuvs bei Neapel im Frühjahre 1906 beispielsweise war eine licht- oder dunkelgraue, mitunter etwas bräunlich getonte, ungemein fein zerteilte pulverartige Masse, für die die Bezeichnung „Asche“

Digitized by Google

insoferne besser paßt, als sie etwa feiner Holzasche in Konsistenz und Farbe sehr ähnlich war. So erklärt es sich auch, daß bei diesem Ausbruche auf der Insel Savaii, welchen wir hier beschreiben, das In-der-Luft-schweben der feinen „Aschenpartikelchen" ganz ausblieb, ein Phänomen, welches bei Beschreibung vulkanischer Ausbrüche häufig erwähnt wird. Das relativ große spezifische Gewicht der ausgeschleuderten und zerstäubten Lavateilchen war eben hier viel größer und bedingte ein rasches Zu-Boden-fallen in viel größerer Nähe der Auswurfsstelle. Auch die „Verdunkelung der Atmosphäre" und „schwer atembare Luft" entfielen hier gänzlich. Je weiter wir vordrangen, umso gröber wurde das Korn dieses kohlschwarzen, grusartigen Staubes und umso dichter die endlich alles überziehende Staubschichte. Mitunter steckt ein größeres Stückchen dieser Lava in dem Loche eines lederigen Blattes, das es sich beim Herabfallen darin gerissen, mit seinen unregelmäßigen Höckern und Spitzen sich festhaltend. Auch die sonst so feuchte Urwaldluft wird allmählich trockener und später heißer und unsere stets gespannte Erwartung, jetzt und jetzt den Ausbruch zu sehen, wächst ungeheuer. Bei jeder Wendung erwarten wir ihm gegenüber zu stehen, das Dröhnen wird betäubend, mitunter tritt ein Augenblick der Ruhe ein, dem ein desto heftigerer Donnerschlag folgt. Das Getöse ist wie das Krachen riesiger Geschütze, bald gleicht es einzelnen Kanonenschüssen, bald ganzen Salvenfeuern. Wir hatten schon seit geraumer Zeit das Gefühl, dem Krater ganz nahe zu sein, aber das ungeheuer dichte Blattgewirr des Urwaldes verhinderte jeden Ausblick, nicht einmal der Himmel war durch das geschlossene Laubdach zu sehen. Den ersten und letzten Anblick der feurigen Eruption hatten wir gleich anfangs unseres Weges aus weiter Entfernung an derselben Stelle wie am Abend vorher gehabt. Rastlos und atemlos hasten wir vorwärts. Schließlich liegen zwischen den dicht den Boden bedeckenden Blättern, die die Hitze und ungewohnte Trockenheit der Luft von den Bäumen fallen machte, einzelne große Lavastücke, die größten zirka 2 *m* im Durchmesser. Deutlich erkennt man, daß sie nicht als strengflüssige Masse herabgefallen und sich auf dem Boden weit ausgebreitet haben, sondern ihre Beschaffenheit ist leicht, porös, schlackenartig blasig, etwa der Schlacke eines Hochofens zu vergleichen, die nach dem gänzlichen Ausschmelzen des Erzes noch zurückbleibt, oder denjenigen Schlacken, welche beim Heizen

Digitized by Google

mit Kohle bei Dampfkesseln entstehen, bei uns als Lösch bezeichnet werden und oft als Schottermaterial dienen. Die Lava, welche wir bei dieser Eruption zu sehen bekamen, war durchaus gleichartig in ihrer Struktur und Farbe sowie ihrem spezifischen Gewichte, stets von zahllosen blasigen Lufträumen durchsetzt und von schwarzer bis blauschwarzer Farbe, ähnlich den „Anlauffarben" des Stahles. Solche größere Lavastücke bedeckten erst da und dort, später immer häufiger den Boden und waren offenbar noch heiß und bildsam aus der Luft herabgefallen und hatten sich den Unebenheiten des Bodens nach Maßgabe der Schwerkraft angepaßt; doch nicht alle, so manche waren schon erkaltet zum Erdboden herabgelangt und hatten sich darin förmlich eingebohrt.[1]) Wenn ein Lavastück auf seinem Wege durch die Luft an einem der großen Bäume ein Hindernis fand und am Stamme herabglitt, hinterließ es längs des Stammes einen langen Streifen, indem das Holz von der Rinde entblößt wurde, die in Fetzen herabhing; am Fuße des Stammes lag dann das Lavageschoß. Viele Bäume haben geknickte Äste, endlich hängt das Laub der meisten zwar abgestorben, vertrocknet, aber noch grün an den Zweigen. Nachdem wir noch einen steilen Kamm erklommen, wird der Wald endlich schütterer, aber nur dadurch, daß die weiter entfernt stehenden Bäume verbrannt und umgefallen sind. Wir hasten in diesem halbverbrannten und versengten Walde noch ein kurzes Stück vorwärts und endlich haben wir den heißersehnten Anblick des Ausbruches vor uns. Alle stehen wie gebannt; die vielen frischgefallenen Lavablöcke sind eine dringende Warnung, noch weiter vorzugehen. Zu unserem Glücke war die Auswurfsrichtung des Kraters in dieser Stunde nach der anderen Seite gewendet und auch der Wind trieb die hoch (nach einer Schätzung etwa 80—100 *m*) in die Luft geschleuderten Lavageschoße nach der anderen Seite. Ohne diesen glücklichen Zufall hätte es leicht sein können, daß wir durch den Lava- und „Aschenregen" zur Rückkehr gezwungen worden wären, ohne etwas gesehen zu haben. Jedenfalls hatte sich die Auswurfsrichtung des Kraters vor nicht zu langer Zeit geändert, denn alle Anzeichen sprachen dafür, daß erst vor kurzem über unserem Standorte ein dichter Schlackenregen niedergegangen war.

[1]) Proben dieser vulkanischen Produkte: Lava, Lavagrus, befinden sich in der mineralogischen Abteilung des K. K. Naturhistorischen Hofmuseums in Wien.

Digitized by Google

Nur wenige arg verstümmelte Bäume trennen uns von einem freien, ziemlich ebenen Platze, der dicht mit Lavatrümmern besät ist; nach etwa 200—300 Schritten erhebt sich ein kohlschwarzer Lavakegel zu einer Höhe von 80—100 *m* und von ihm halb gedeckt, so daß nur der oberste Teil sichtbar wird, ein zweiter Kegel. Bald abwechselnd, bald aus beiden zugleich, wird unter Donnern und Krachen eine riesige Feuergarbe geschleudert, mitunter auch eine kohlschwarze Rauchsäule. Deutlich unterscheiden sich einzelne glühende Lavastücke in der mit größter Heftigkeit ausgestoßenen Feuergarbe, die oft zu riesiger Höhe in die Luft emporgeschleudert werden; manche fallen wieder in den Krater zurück, die meisten rollen über die steile Lehne des Schuttkegels hinunter und erlöschen unterwegs, besonders große Stücke konnte man noch bis an den Fuß des Kegels glühend und rauchend rollen sehen.

Anfangs standen wir alle von den heftigen Detonationen und dem überwältigenden Anblicke in so großer Nähe wie gebannt. Dann war unsere erste Regung: Photographieren! Doch bevor wir noch mit dem Aufstellen des Apparates fertig waren, drängten schon die Samoaner in großer Angst zur Rückkehr; auch unsere europäischen Begleiter waren zum Teile sehr erregt und tatsächlich wirkte die fortwährende Erschütterung der heißen, trockenen Luft durch die heftigsten Explosionen in nächster Nähe im höchsten Grade nervenerregend. Auch konnte sich die Auswurfsrichtung jeden Moment wieder nach unserem Standorte hin wenden. Wir ließen uns aber nicht hindern, zwei Aufnahmen mit einer großen Stativkamera und zwei mit einem Kodak zu machen und empfanden dabei mit Erstaunen, daß nicht die geringste Erschütterung des Bodens zu fühlen war, wie wir überhaupt seit unserem zweitägigen Aufenthalte auf dieser Insel noch keine Erderschütterung verspürt hatten; es soll seit Ausbruch des Kraters auch keine mehr stattgefunden haben. Einer der Anwesenden, der auf der Insel Savaii ansässig war, erzählte, daß er den Ausbruch vor 14 Tagen, gleich nach seinem Entstehen gesehen; damals sei von einem Lavakegel noch keine Spur gewesen, sondern die Eruptionsstelle sei in einem vertieften Trichter gelegen und die spärlich ausgeworfene Lava sei zumeist wieder in den Schlund zurückgefallen, so daß man ganz nahe hinzugehen konnte.

Nach einer besonders heftigen Detonation waren nun aber die Samoaner nicht mehr länger zu halten; sie liefen fluchtähnlich in den Wald zurück und den hier kaum erkennbaren Pfad, den wir

Digitized by Google

gekommen, hinab. Erst von Angst, dann von Hunger getrieben, eilten sie so rasch dahin, daß wir Mühe hatten, ihre Spuren nicht ganz zu verlieren, denn in dem undurchdringlichen Dickichte des Urwaldes war an ein Zurechtfinden ohne Führung nicht zu denken. Jetzt, nachdem der Wunsch, den Krater in nächster Nähe zu sehen, erfüllt war, hatten wir wieder Augen für die uns schon durch längeren Aufenthalt in den Tropen vertrautere Schönheit des Urwaldes. Stellenweise waren hier die zahllosen dünnen Stämme der Myrtaceen und anderer Bäume, die schnurgerade zwischen den sie überwölbenden Urwaldriesen, wie *Ficus Aoa, Afzelia bijuga* u. a. in Unzahl dicht aufstreben, von den windenden Rhizomen eines Kletterfarnes, dem *Acrostichum sorbifolium* bis zum Gipfel spiralig umwunden; die gefiederten, horizontal oder bogenförmig abstehenden, meterlangen Wedel dieses Farnes umgaben daher die dünnen Stämme von oben bis unten wie mit einem grünen Spitzenschleier. Trotz des raschen Vorwärtseilens machten wir noch mehrere interessante botanische Funde und endlich, an einer Stelle, wo wir beim Aufstiege den Proviant zurückgelassen, waren die Samoaner erreicht. Sie hatten mit der ihnen angeborenen Höflichkeit trotz ihres gewiß großen Hungers — es war einstweilen 3 Uhr nachmittags und sie hatten noch nichts genossen — unsere Vorräte nicht berührt, sondern sich damit begnügt, einen riesigen schwarzen Aal in einem nahen Tümpel zu fangen, und hielten ihn eben lebend über ein rasch entzündetes Feuer. Dann zogen sie ihm die Haut ab, schnitten ihn in Stücke, die in Blätter gewickelt, in der Glut gebraten und erst, wie alle ihre Gerichte, verzehrt wurden, nachdem sie vollständig ausgekühlt waren.

Nach längerer Rast setzten wir unseren Weg weiter abwärts fort; nach Angabe der Eingeborenen mußten wir uns jetzt in der Nähe eines der sich langsam vorwärts schiebenden Lavaströme befinden. Wir drangen in der angegebenen Richtung im Urwalde vor und standen in kurzer Zeit richtig dem „Strome“ gegenüber.

Der Ausdruck „Strom“ paßt zwar für das, was wir hier sahen, so wenig wie die Bezeichnung „Asche“ für den Lavagrus. Wir kamen gerade zum Ende eines solchen „Stromes“, der seinen Weg in einer Bodensenkung genommen hatte, und waren hier ungefähr 2 Gehstunden vom Krater entfernt. Vor uns lag eine zirka 6—8 *m* hohe und 20—30 *m* breite, dammartige Anhäufung

Digitized by Google

brauner bis schwarzer, schlackenartiger Massen, die mit einem kakaofarbigen Pulver überdeckt war. Auch hier war keine Spur jener schweren, zähen, breiartigen Lava, wie wir sie einst auf dem Krater Kilanea auf den Hawaïischen Inseln erstarrt gesehen und überschritten hatten. Von vulkanischen Ausbrüchen, die noch vor der Besiedlung der Samoa-Inseln durch Europäer stattfanden (vor 1768), aber noch in der Erinnerung der Samoaner fortleben, rühren ausgedehnte Strecken Landes her, samoanisch „Mu", d. i. „das Brennende" genannt, weil die in der Sonne glühendheiße Lava beim Überschreiten an den bloßen Füßen brennt; übrigens hat eine Ableitung des Wortes von der Herkunft der Lava, also vom feuerspeienden Berge, ebensoviel für sich. Auf einer langen Wanderung an der Nordseite der Insel Savaii hatten auch wir vor einigen Wochen das „Mu" überquert; es stellt einen breiten Streifen dar, der sich von dem zentralen Kammgebirge bis zur Küste hinabzieht und im scharfen Gegensatze zu dem überall die Insel bedeckenden hochstämmigen Urwalde, nur mit einer schütteren, strauchförmigen Vegetation, abwechselnd mit wenigen Grasarten, Lycopodien und xerophytischen Farnen bewachsen ist; überall tritt die nackte Lava zutage und an deren oft kuhfladenartigen, breiigen Bildung und Faltung erkennt man deutlich, daß sie dereinst geflossen ist.

Im Gegensatze dazu steht das Lavatrümmerfeld auf dem Maunga-afi (Feuerberg), 1300—1400 *m*, das von dem Ausbruche desselben im Jahre 1902 herrührt und das wir ebenfalls besucht hatten; was wir auf dem Maunga-afi sahen, stimmt vollständig mit dem „Strome" überein, vor dem wir eben standen. Der Strom besteht, wie früher erwähnt, aus zahllosen größeren, noch glühenden schlackenartigen Lavastücken, wild durcheinander gewürfelt; nach außen hin von einer bereits abgekühlten, bröckeligen Masse bedeckt. Die ganze Umgegend ist von der glühendheißen Luft erfüllt, die diese Massen aushauchen und die ein längeres Verweilen in unmittelbarer Nähe derselben unmöglich macht. Wer besonders rasch und mutig ist, kann zwar den „Wall" ersteigen und dort so lange verweilen, als es unbedingt nötig ist, um einige Kodakaufnahmen zu machen, länger kann es aber niemand oben aushalten, da der glühende Hauch und die die Fußbekleidung durchbrennende Lava jeden heruntertreibt. Wenn man die Lavamasse nur mit einem Stocke untersucht, stößt man sogleich auf rotglühende, aber nicht miteinander verschmolzene Trümmer, die

Digitized by Google

nur an ihrer Oberfläche erkaltet sind und daher nach außen schwarz oder schwarzbraun aussehen. Äußerlich ist der ganze Strom ohne Feuerschein und Glut; dichte Rauchwolken verhüllen ihn zeitweise; sie rühren aber weniger von der Lava selbst her, als von den der verborgenen Glut zum Opfer fallenden Bäumen und Sträuchern, die oft noch bei „lebendigem Leibe“ zu brennen beginnen. Der „Strom“ schreitet unmerklich vorwärts, nach Angaben der Eingeborenen ungefähr 6 *m* im Tage; die Vorwärtsbewegung geschieht nicht durch langsames „Fließen“ oder „Strömen“, sondern durch Vorwärtsschieben. Die vom Krater ausgeworfenen Laven rollen über den Schuttkegel hinab, häufen sich an und sinken und gleiten an jenen Stellen des umgebenden Terrains langsam weiter, welche tiefer liegen, nach Maßgabe der Schwerkraft und nach Maßgabe der darüber angehäuften, stets nachrückenden Auswurfsprodukte der Eruptionsstelle. Jedes Hindernis wird langsam, aber ohne auszuweichen vertilgt. Durch die Hitze werden die Bäume ringsum versengt; große Bäume werden zuerst an ihrem Fuße angebrannt, die nachrückende Masse schiebt sich vor und stürzt den Baum um, so daß er, der Blätter und Rinde beraubt, auf die Oberfläche des Stromes zu fallen kommt und dort wie ein riesiges Skelett liegen bleibt. Manchmal fängt ein Baum auch im oberen Teile seines Geästes Feuer und brennt dann lichterloh gegen Himmel wie eine riesige, weithin leuchtende Fackel, ein Schauspiel, welches wir schon aus großer Entfernung vom Schiffe aus beobachtet hatten. Die Feuchtigkeit des Urwaldes dämmt aber solche Brände ein und verhindert die Ausbreitung des Waldbrandes. Keine Beschreibung kann den Eindruck wiedergeben, das Unheimliche, Unaufhaltsame dieser vorwärtskriechenden Glutmassen, die sich wie mächtige Arme aus dem Erdinnern heraus nach dem frischen, grünen Leben draußen ausstrecken.

Am nächsten Morgen brachte uns die „Maori“ nach Apia zurück und einige Tage später mußten wir unseren mehrmonatlichen Aufenthalt auf den schönen Samoa-Inseln beenden, dankbar, daß es uns noch in den letzten Tagen desselben vergönnt war, den überwältigenden, schauerlich-schönen Eindruck eines so großartigen Naturereignisses mitzunehmen.

Die weiteren Geschehnisse aus der Umgebung des Kraters kennen wir nicht mehr aus eigener Erfahrung und es mag hier nur kurz zusammengefaßt sein, was verschiedene telegraphische

Digitized by Google

und andere kurze Berichte in mehreren Tagesblättern über den neuen Vulkan auf der Insel Savaii gebracht haben: zunächst zerstörte der Strom eine Anzahl von Pflanzungen der Eingeborenen, später auch der Europäer, endlich gelangte er bis zum Meere und ergoß sich in dasselbe. Einige Dörfer der Samoaner wurden, da sie bedroht waren, verlassen und später auch vernichtet. Die Eruption nimmt ständig zu, die Insel vergrößert sich (durch Aufschüttung von Lava?), Quellen entstehen an Orten, wo früher nie welche bestanden.

Eines scheint nach den letzten, Ende Juli 1906 uns zugekommenen Berichten sicher zu sein: daß die Eruption das ganze Jahr, seit ihrer Entstehung ununterbrochen andauert und in noch erhöhtem Maße fortbesteht.

Durch eine Persönlichkeit, welche sich noch vor einigen Monaten auf den Samoa-Inseln aufhielt, erfuhren wir, daß der Vulkan bis ungefähr ein Jahr nach seinem ersten Ausbruche, seine Tätigkeit durch Aufschütten eines Lavakegels aus der früher beschriebenen leichten, schlackenartigen Lava fortsetzte, bis eines Tages der hochaufgetürmte Kegel an einer Seite barst und einen riesigen Strom rotglühender, flüssiger, schwerer Lava entweichen ließ.

Dieser Strom ergoß sich in einer anderen, mehr östlichen Richtung und in bedeutend größerer Geschwindigkeit als die bisher langsam vorgeschobenen Schlackenzungen, in einer Breite von ungefähr einer englischen Meile in weitem Bogen gegen das Meer und durchquerte auf seinem Wege den fruchtbarsten Teil der Insel Savaii, die Landschaft Lealatele, wo er viele blühende Pflanzungen vernichtete, auch das Haus eines Europäers zerstörte und schließlich unter donnerndem Brausen und Sieden in das Meer sich ergoß, einige Meilen östlich von der oben erwähnten Ortschaft Matautu.

Es heißt, daß der Ausbruch flüssiger Lava noch andauert, daß das Meer in weitem Umkreis um die Einmündungsstelle bewegt und jede Annäherung von Schiffen an dieser Stelle unmöglich ist.

Wien, im Oktober 1906.

Digitized by Google

Über den Zusammenhang der alten Flußterrassen mit den Schwankungen des Meeresspiegels

Von **Dr. Franz Xaver Schaffer**

R. Sevastos versucht in seiner jüngsten Arbeit: Une nouvelle théorie sur la formation des terrasses fluviales (Ann. scient. de l'université de Jassy, t. IV, 1. fasc.) eine Erklärung der hochgelegenen Flußterrassen durch eine ursächliche Verbindung der alten Strandlinien des Mittelmeeres mit den nach Norden ansteigenden Strandlinien Skandinaviens, indem er bestrebt ist, die Penckschе Theorie von der Entstehung der Terrassen durch Gletscherschwankungen mit der von De Lamothe ausgesprochenen Ansicht von den eustachischen Schwankungen des Meeresspiegels in Einklang zu bringen. Die Eiskalotte, die zur Zeit der großen Vereisung die nördliche Polarregion bedeckt hat, soll durch ihr Gewicht ein Sinken der nördlichen Kontinente und dadurch ein Steigen des Meeresspiegels verursacht haben, wobei dann beim Abschmelzen der Eismassen und beim Wiederansteigen des Landes bei der Herstellung des Gleichgewichtes der Erdoberfläche die nach Norden ansteigenden Strandlinien Skandinaviens entstehen und die parallelen Strandlinien des übrigen Europas freigelegt werden konnten.

Ohne auf das Geophysikalische dieser in ihren Grundzügen schon längst geäußerten Ansicht einzugehen, möchte ich sie nur von dem Standpunkte betrachten, den ich wegen der mir bekannten Vorkommen von alten Strandlinien und Flußterrassen in Algier, bei Nizza, an der Rhone und bei Wien einzunehmen gezwungen bin.

Bei Wien war der Spiegel des miozänen Mittelmeeres in 400—450 *m* gelegen gewesen. In gleicher Höhe finden wir den Spiegel des Pontischen Sees. Seit der Zeit, da sich das Sarmatische Meer vom Weltmeere dadurch abtrennte, daß ein Sinken des Meeresspiegels erfolgte, hat sich dieser um diesen ganzen Betrag gesenkt.

Digitized by Google

Die zur Zeit des Sarmatischen Meeres erfolgte Erosion wurde wahrscheinlich durch neue Anschüttung wieder wettgemacht, als der Spiegel des Pontischen Sees anstieg. Es hatte also der Vorfahr unserer heutigen Donau, der seine erodierende Tätigkeit am Rande des Beckens von Wien ausübte, wieder fast im gleichen Niveau anzufangen, in dem er schon, freilich weiter im Norden, in das Miozänmeer gemündet hatte, und um 250—290 *m* hat er seitdem sein Bett tiefergelegt, bis er sein heutiges Niveau von 157 *m* erreicht hat.

Wenn auch die über 230 *m*[1]) gelegenen Strandterrassen nur sehr undeutlich erhalten sind und auch von diesen ältesten Uferlinien des Flusses keine Spuren mehr erkannt werden können, so ist von der 200 *m*-Terrasse ab ein auffälliges Zusammenfallen der Höhenwerte mit denen des Mittelmeeres und anderer Flußgebiete zu bemerken. Ob das ein Werk des Zufalles ist, wie manche zu glauben scheinen, ist weder sicher zu verneinen, noch unzweifelhaft zu bejahen. Man muß aber vor Augen halten, daß es in der Natur keinen Zufall gibt, daß alles nach Gesetzen vor sich geht und, wenn es ein Zufall wäre, es wohl keinen seltsameren geben könnte.

Wenn die 100 *m*-Terrasse der Donau oberhalb Ulm, bei Wien und bei Crajova fast auf den Meter übereinstimmt, trotzdem die Flußstrecken durch Seebecken getrennt waren, so zeigt das, daß die Erosion unabhängig davon den ganzen Flußlauf fast parallel tiefergelegt hat. Und daß die letzte Ursache dieser Tieferlegung nur ein Sinken des Meeresspiegels gewesen ist, wird wohl niemand bezweifeln wollen. Trotz aller Bedenken wird man von der Natur lernen müssen.

Man muß also daran festhalten, daß die Erosion der Donau bei Wien erst viel später begonnen hat, als die Senkung des Mittelmeerspiegels eingetreten ist, nämlich im älteren Pliozän.

Die hochgelegenen Strandlinien des Mittelmeeres reichen mindestens in das ältere Pliozän und zeigen uns ein allmähliches, von Zeiten des Stillstandes unterbrochenes Sinken des Meeresspiegels, wohl infolge der Angliederung neuer ozeanischer Tiefen. Die Atlantis, der polare Kontinent und so viele andere Festlandsmassen sind niedergebrochen, das östliche Mittelmeer hat damals

[1]) Über der Donau.

Digitized by Google

seine Ausgestaltung erfahren. Wir haben kein Anzeichen dafür, daß in jenen Zeiten eine größere positive Schwankung des Mittelmeerspiegels erfolgt ist, wir sehen nur eine negative Bewegung der Strandlinie infolge eines Rückzuges des Meeres.

Und für diese bis weit in das Pliozän zurückreichende Geschichte des Mittelmeeres und seines Zuflußgebietes können wir keine vorausgegangene Vereisung des hohen Nordens und der Hochgebirge annehmen, da das Klima der Miozänzeit weit wärmer gewesen ist als heute. Und wenn wir die Zeit der großen Vereisung und Vergletscherung in der Geschichte der Donau suchen, so finden wir sie eingeschlossen zwischen der Ausbildung der 50 *m*-Terrasse und dem heutigen Stande der hydrographischen Verhältnisse und wir erkennen, daß sie ein ganz untergeordneter Abschnitt der großen Vergangenheit der Donau ist, die uns zeigt, daß sie ihre Jugend 250 *m* und mehr über ihrem heutigen Laufe begonnen hat. Wir können und dürfen daher die alten Strandlinien des Mittelmeeres mit denen Skandinaviens nicht auf diese Weise in Einklang bringen wollen, und wenn der Strand des Yoldiameeres in Angermanland 270 *m* über dem heutigen Meeresniveau liegt, so dürfen wir diesen Strand nicht in einem Atem nennen mit den gleichhoch oder selbst viel niedereren Terrassen des Mittelmeeres. In welcher Höhe hier die diluvialen Strandlinien liegen, haben De Lamothe und Depéret gezeigt.

Naturhistorisches Hofmuseum, im November 1906

Digitized by Google

Die Wiener Geographenabende

Von **Dr. Fritz Machaček**

In dem Augenblicke, wo die K. K. Geographische Gesellschaft sich anschickt, ihre Tätigkeit durch Einführung von sogenannten Fachsitzungen mit streng wissenschaftlichem Charakter zu erweitern, mag es nicht unangebracht sein, einen kurzen Rückblick zu werfen auf die Leistungen jenes Unternehmens, das bislang dem gleichen Zwecke gedient hatte und dessen bisherige Teilnehmer sich nun in dem weiteren Kreise der „Gesellschaft" dieselbe wissenschaftliche Anregung und Belehrung erhoffen, die sie im kleineren Kreise in den sogenannten Geographenabenden durch mehr als sieben Jahre genossen hatten.

Gelegentlich der Festfeier, die der akademische Verein der Geographen an der Wiener Universität anläßlich seines 25jährigen Bestandes am 28. Oktober 1899 abhielt, wurde seitens einer größeren Anzahl „alter Herren" des Vereines der Wunsch nach öfteren zwanglosen Zusammenkünften geäußert; gleichzeitig gab Professor Albrecht Penck die Anregung, mit diesen Zusammenkünften eine akademische Institution nach Art des Berliner geographischen Kolloquiums zu verknüpfen, indem einmal des Monats in den Räumen des geographischen Instituts der Universität ältere und jüngere Geographen zum Zwecke wissenschaftlicher Sitzungen sich vereinigen sollten. In den Vordergrund wurden hiebei von Anfang an Mitteilungen eigener Forschungsergebnisse gestellt, woran sich Diskussionen zu schließen hätten; daneben sollten Referate über bedeutsame neue Erscheinungen der geographischen Literatur treten; schließlich sollte den Wiener Geographen auch Gelegenheit gegeben werden, ausländische Forscher über ihre Forschungen in streng wissenschaftlicher Form sprechen zu hören und mit ihnen in persönlichen Kontakt treten zu können. Diese Anregung fand bei den beteiligten Kreisen lebhaften Anklang, so

Digitized by Google

daß bereits am 20. November 1899 der erste „Geographenabend" stattfinden konnte. Die Ankündigung und der Verlauf der Abende bewegte sich in durchaus zwanglosen Formen, derart, daß es einem für je ein Studienjahr gewählten Einberufer überlassen war, die Vortragskräfte zu gewinnen, die Einladungen auszusenden und die Vortragsabende zu leiten. Dieses Amt versahen nacheinander die Herren: Sieger, Swarowsky, Forster, Banholzer, Peucker, Müllner und Machaček. Auf diese Weise wurden insgesamt 57 Abende abgehalten, über ihren Verlauf kurz Protokoll geführt und Referate über den Inhalt der Vorträge in der „Wiener Abendpost", bzw. „Wiener Zeitung" veröffentlicht.

Es sei mir nun als dem letzten Einberufer der Geographenabende gestattet, aus dem reichen Inhalt des in diesen Sitzungen Gebotenen einige der bedeutenderen Vorträge und Mitteilungen hervorzuheben. Aus diesem kurzen Überblick ergibt sich, daß alle Richtungen der geographischen Wissenschaft zu Worte kamen, wenn auch, dem Charakter der Wiener Schule entsprechend, physikalisch-geographische Fragen, vornehmlich solche geomorphologischen und damit zusammenhängende geologischen Inhaltes in den Vordergrund traten.

Eine der ersten Sitzungen des Jahres 1900, die durch die Anwesenheit des Leiters der deutschen Südpolexpedition, Erich von Drygalski, ihren besonderen Charakter erhielt, war dem Thema Seenforschung, speziell nach der morphologischen Seite, und der damit in Verbindung stehenden Frage der glazialen Erosion gewidmet; die Diskussion ging von einem Vortrage von J. Müllner über die Seen am Reschen-Scheideck aus[1]) und führte auf Grund zahlreicher einschlägiger Beobachtungen zu dem Ergebnis, daß auch große Alpenseen durch die eiszeitliche Vergletscherung entstanden sein können. An zwei Abenden berichtete Prof. Cvijić (Belgrad) über seine ausgedehnten, nunmehr durch 18 Jahre fortgeführten Reisen im nördlichen Teile der Balkanhalbinsel und behandelte speziell deren Seen, ihre genetische Klassifikation, ihre Niveauschwankungen und die Frage der Krypto-Depressionen. Das gegenwärtig im Vordergrunde aller geomorphologischen Forschung stehende Problem der Beziehungen zwischen tektonischem Bau und Oberflächengestaltung, bzw. der Unabhängigkeit der heutigen Gebirge von älteren tektonischen

[1]) Vgl. Pencks Geogr. Abhandl. VII. 1. 1900.

Digitized by Google

Leitlinien wurde nach mehrfacher Richtung eingehend beleuchtet. Prof. Penck legte seine und E. Brückners im Verlaufe ihrer Untersuchungen über die Eiszeit in den Alpen gefundenen Ergebnisse über die letzte Hebung der Alpen vor, die in den Ostalpen früher eintrat als in den Westalpen, aber auch das Vor- und Rückland des Gebirges betraf und möglicherweise den oberflächlichen Ausdruck eines inneren Faltungsprozesses darstellt.[1]) Derselben Frage war der Bericht gewidmet, den der berühmte amerikanische Geologe Bailey Willis über seine im Auftrage der Carnegie-Institution im Jahre 1904 nach Nordchina unternommenen Reise erstattete, über die in Europa bisher überhaupt nicht berichtet worden war. Auch die Gebirge von Nordchina gehören zu denjenigen Teilen der Erdoberfläche, die neben einer alten, in diesem Falle bereits im Perm fertiggestellten Struktur eine von dieser unabhängige, durch Abtragung und nachträgliche ungleichmäßige Aufwölbung entstandene Oberflächenform haben. Es lassen sich hier zwei hoch über den Tälern gelegene Niveaus, die von Löß bedeckt sind und im Tertiär zur Ausbildung kamen, und Spuren einer nach der Lößbildung erfolgten Hebung nachweisen. Daß übrigens auch Gebirge, die wir als Muster und Schulbeispiele jugendlicher Faltungsgebirge anzusehen gewöhnt sind, die Kennzeichen einer weitgehenden Einebnung und späterer Dislokation an sich tragen, konnte F. Machaček auf Grund seiner Untersuchungen im Schweizer Jura nachweisen, dessen Täler vielfach schon die Spuren eines reifen Alters zeigen.[2]) Derselbe machte ferner auch vorläufige Mitteilungen über den gegenwärtigen Stand der Untersuchungen über die Oberflächengestaltung des norwegischen Hochgebirges, in deren Vordergrund gegenwärtig nach endgiltiger Lösung des Fjordproblems die Frage nach der Entstehung der Fjeldflächen steht. Zu den Vorträgen geomorphologischen Inhaltes ist schließlich auch ein Reisebericht von A. Grund über seine physiogeographischen Aufnahmen im Ausgrabungsgebiete von Ephesus zu rechnen, die ihn aus der sorgfältigen Untersuchung der in historischer Zeit hier stattgefundenen Veränderungen zu der Überzeugung eines Fehlens vertikaler Niveauverschiebungen in historischer Zeit führten.[3])

[1]) Vgl. auch Ref. in Geogr. Anzeiger 1904, S. 230.
[2]) Vgl. Petermanns Mitt. Erg. Heft Nr. 150, 1905.
[3]) Sitz.-Ber., Ak. d. Wiss., math.-phys. Kl.

Digitized by Google

Sehr groß war die Zahl der Vorträge, die sich mit den heutigen und den Gletschern der Eiszeit beschäftigten. A. Penck berichtete über den Verlauf der ersten internationalen Gletscherkonferenz am Rhônegletscher (1899) und die hier diskutierten Fragen der Struktur des Eises und der Klassifikation der Moränen. H. Crammer machte von den während des letzten Vorstoßes des Vernagtferners an diesem Gletscher durchgeführten Geschwindigkeitsmessungen von Finsterwalder und Blümcke Mitteilung und sprach überdies über seine Bewegungstheorie der Gletscherbewegung, die, ausgehend von dem von ihm mehrfach beobachteten Übergang der echten Schichtung in die Bänderung, die Bewegung hauptsächlich längs der Blattflächen des Eises vor sich gehen läßt.[1]) Anläßlich seines Wiener Aufenthaltes 1903 hatte der Geographenabend Gelegenheit, Professor E. von Drygalski über einige der wichtigsten Ergebnisse der von ihm geleiteten deutschen Südpolexpedition sprechen zu hören. Drygalski betonte die großen Verschiedenheiten zwischen den arktischen und antarktischen Eismassen, den um den Südpol nahezu fehlenden Unterschied zwischen Packeis und Treibeis und erläuterte die Eigenart des antarktischen Inlandeises, sein Wachstum, seine Schwankungen und Strukturerscheinungen. Aus dem reichen Schatze neuer Resultate der Eiszeitforschung in den Alpen griff A. Penck seine Untersuchungen über die bisher noch rätselhafte Inntal-Terrasse heraus, die ihre Entstehung dem Bühlstadium der sich zurückziehenden letzten Vergletscherung verdankt. A. Grund sprach über die glazialgeologischen Ergebnisse einer Studienreise in das Okkupationsgebiet, die ihn aus dem konstanten Ansteigen der diluvialen Schneegrenze von Höhen von 1400 *m* an der Küste landeinwärts bis auf 1800 *m* zu dem wichtigen Ergebnis geführt hatte, daß in der Eiszeit auch die nördliche Adria schon als Meer bestand. Neues Material zur Deutung der von einigen noch immer für tertiär angesehenen Salzburger Nagelfluh als eines interglazialen Deltakonglomerats im Sinne der Erklärung von Penck brachte H. Crammer bei.[2]) Der bekannte Erforscher tropischer Hochgebirge, Hans Meyer, schilderte seine im Jahre 1903 unternommene Reise auf das Hochland von Ecuador, die namentlich dem Studium der dortigen

[1]) N. Jb. f. Min., Geologie etc. 1903. Beil. XVIII.

[2]) Vgl. N. Jb. f. Mineralogie etc. 1903, Beil. Bd. XVI.

Digitized by Google

Gletscher und der Spuren der diluvialen Vergletscherung gewidmet war; sie ergab u. a. drei Rückzugstadien der (bis 3700 *m* herabreichenden) alten Moränen, den Nachweis zweier Hauptvergletscherungen, die diluviale Schneegrenze in zirka 4200 *m*, d. i. nur 600 *m* tiefer als heute. Seine Forschungen bilden ein neues wichtiges Glied in der Reihe von Beweisen für die Gleichzeitigkeit der Eiszeiten auf der ganzen Erde. Ein sehr anregender Diskussionsabend beschäftigte sich mit dem Alter des paläolithischen Menschen im mittleren und westlichen Europa, wobei M. Hoernes und A. Penck ihre in mancher Hinsicht voneinander abweichenden Ansichten über die Gliederung der älteren Steinzeit und die Einreihung ihrer Kulturstufen in die einzelnen geologischen Phasen des Eiszeitalters vertraten. In die Reihe der Vorträge glazialistischen Inhaltes gehören schließlich noch die Mitteilungen von A. Penck über die paläozoische Eiszeit in Südafrika, deren merkwürdige und in letzter Linie noch durchaus rätselhafte Spuren er anläßlich seiner Bereisung Südafrikas im Jahre 1905 eingehend kennen gelernt hatte. Sie verlangen die Annahme einer gewaltigen Inlandvergletscherung zwischen 26 und 30° S. in permokarbonischer Zeit, die sich vom Äquator südwärts bewegte und die weder mit der heutigen Meereshöhe, noch mit der heutigen geographischen Breite vereinbar ist, sondern am ehesten noch durch die Hypothese einer Beweglichkeit der Erdkruste auch im horizontalen Sinne erklärt werden könnte.

Die der Geographie innig verwandte Geologie war in den Geographenabenden durch zahlreiche Vorträge bedeutungsvollen Inhaltes vertreten, wobei es sich namentlich um Themen handelte, an denen diese beiden Zweige der Wissenschaft von der Erde gleiches Interesse haben. J. E. Rosberg (Helsingfors) sprach über die erdgeschichtliche Entwicklung von Finnland[1]), N. Yamasaki (Tokio) über die Pflege der Erdbebenforschung in Japan[2]). F. Koßmat machte Mitteilungen über seine anläßlich der südarabischen Expedition der Wiener Akademie der Wissenschaften (1898) durchgeführten geologischen Studien am Golf von Aden. Neue Ergebnisse der geologischen Erforschung der Gebirge unserer Monarchie wurden des öfteren mitgeteilt. F. Koßmat sprach über den geologischen Bau seines Aufnahmsgebietes, des Grenzgebietes

[1]) Vgl. Hettners Geogr. Z. 1901, S. 481.
[2]) Vgl. Erdbebenwarte. 1901.

Digitized by Google

zwischen Alpen und Karst, wo ihm der Nachweis bedeutender Überschiebungen und die Aufstellung einer tektonischen Grenzlinie zwischen den Vorlagen der südlichen Kalkalpen und dem Innen-Karst gelungen war. Anknüpfend an die Besprechung der geologischen Verhältnisse der galizischen Karpathen durch W. v. Lozinski (Lemberg) erörterte Professor V. Uhlig seine grundlegenden Untersuchungen über den Bau des gesamten Karpathensystems, die er seither in dem Werke „Bau und Bild Österreichs" zusammengefaßt hat. Einem damit zusammenhängenden Thema, der Frage nach dem Zusammenhange zwischen Balkan und Karpathen, war ein Vortrag des vorzüglichen Kenners der Balkanhalbinsel, J. Cvijić (Belgrad) gewidmet, in dem er auf die Unterschiede des Baues der eigentlichen Südkarpathen und des Banater Gebirges hinwies, von denen nur das letztere in der mesozoischen Zone des Balkan seine Fortsetzung zu finden scheine. Auch dieser Vortrag gab zur Diskussion allgemeiner Probleme aus dem Grenzgebiete von Geologie und Geographie Anlaß. Über den gegenwärtigen Stand der Frage nach der Ausdehnung des miozänen Mittelmeeres und dem Umfange seiner Schwankungen berichtete O. Abel, der hiemit auch ein Beispiel für den hohen Wert vorführte, den paläogeographische Studien auch für den Geographen besitzen.

Der seit einigen Jahren in Österreich neu organisierte hydrographische Dienst hat bereits zahlreiche interessante Studien ins Leben gerufen, die mehrfach an den Geographenabenden zur Sprache kamen. A. Swarowsky besprach das Hochwasser der Donau im Jahre 1899 sowie die durch das hydrographische Zentralbureau durchgeführten Donaustudien zwischen Spitz und Theben, die namentlich den Einfluß einer eventuellen Eindämmung des Marchfeldes und des Tullnerfeldes auf die Abflußverhältnisse der Donau bei Wien zum Gegenstande haben. A. Spigl konnte auf Grund der vom hydrographischen Zentralbureau durchgeführten Messungen neue Zahlen über die Wasserführung der Donau bei Wien und eine daraus abgeleitete Berechnung der mittleren Niederschlagshöhe im Donaugebiete oberhalb Wiens beibringen.

Die in der letzten Zeit auch in der Wiener Schule lebhafter gewordene Beschäftigung mit anthropogeographischen Fragen kam in der Mitteilung mehrfacher diesbezüglicher Untersuchungen zum Ausdruck. N. Krebs sprach über Siedlungs- und

Digitized by Google

Kolonisationsverhältnisse in Niederösterreich[1]), J. Srebernić über analoge Fragen aus Kroatien. Einen Vergleich zwischen der Wohnweise der Germanen und Slawen im mittleren Europa zog E. Hanslick auf Grund einer Verarbeitung der reichen deutschen und nicht minder reichen, aber wenig bekannten polnischen Literatur über diesen Gegenstand und eigener Studien aus den westlichen Karpathen. Uber die gegenwärtig in Vorbereitung stehende Aktion zur Erforschung der Almen der österreichischen Alpenländer und zur kartographischen Fixierung ihrer geographischen Verhältnisse sprach R. Sieger an dem letzten Geographenabend.

Die Geographenabende hatten ferner des öfteren Gelegenheit, Forschungsreisende über den Verlauf ihrer Unternehmungen in großen Zügen, ohne Beziehung auf ein bestimmtes Thema, sprechen zu hören. So schilderte in fesselnder Form Karsten Borchgrevink die Expedition des „Southern Cross" nach der Antarktis, bei der es ihm bekanntlich gegönnt war, als erster den antarktischen Kontinent zu betreten; der leider zu früh verstorbene Forscher W. Hein erzählte die Hauptergebnisse und Erlebnisse seiner linguistisch-ethnographischen Reise nach dem Mahra-Lande in Südarabien (Winter 1901/2). F. German sprach über seine Forschungen in Bolivien unter Vorlage einer von ihm während seines mehrjährigen Aufenthaltes in diesem Lande gewonnenen Karte. Der nun schon durch mehr als ein halbes Jahrhundert im Dienste der physischen Erdkunde tätige Professor Raphael Pumpelly (Newport U. S.) berichtete über seine im Auftrage des Carnegie-Instituts begonnenen Ausgrabungen in Anu bei Aschabad in Russisch-Turkestan, deren Weiterführung die Hoffnung erweckt, wenigstens für einen Teil der alten Kulturländer das Entstehen der Domestikation der Haustiere genauer verfolgen zu können. Hier müssen wohl auch die Mitteilungen von Reiseeindrücken aus Algier und Tunis erwähnt werden, die unser unvergeßlicher Ed. Richter in der ihm eigenen geistsprühenden Art an der Hand typischer Landschaftsbilder brachte.

Der Vertreter der historischen Richtung der Geographie an unserer Universität, Professor E. Oberhummer, brachte seit seiner Anwesenheit in Wien den Geographenabenden gleichfalls das wärmste Interesse entgegen. Es beweisen das sein Vortrag über die von ihm erforschte Insel Zypern und die gehaltvollen

[1]) Vgl. Pencks Geogr. Abh. VIII. 2. 1903.

Digitized by Google

Mitteilungen über die neuaufgefundenen und von Hofrat v. Wieser bearbeiteten Weltkarten des Martin Waldseemüller.

Schließlich darf nicht unerwähnt bleiben, daß auch Fragen der Methodik und des geographischen Unterrichtes in den Rahmen der Geographenabende aufgenommen wurden. Des öfteren wurde über neue geographische Unterrichtsbehelfe und Anschauungsmittel diskutiert und zu der Forderung nach größerer Berücksichtigung und selbständiger Pflege des Geographie-Unterrichtes an unseren Mittelschulen Stellung genommen.

In der im vorstehenden kurz skizzierten Weise wurden die Geographenabende bis Ende des Jahres 1906 fortgeführt. Der zu Beginn 1906 eingetretene Abgang von Professor Penck nach Berlin ließ die selbständige Weiterführung dieses Unternehmens als wenig aussichtsvoll und die Heranziehung aller geographischen Kreise Wiens als erstrebenswert erscheinen. Dieser Wunsch ist durch den Beschluß der Geographischen Gesellschaft auf Einführung von Fachsitzungen, die den gleichen Zielen dienen sollen wie die bisherigen Geographenabende, der Verwirklichung nahegebracht worden. Möge die ehrenvolle Stellung, die die Geographie in Österreich sich durch Jahrzehnte behauptet hat, dadurch eine neue Kräftigung erfahren!

Digitized by Google

Bemerkung zum Glazialdiluvium des Vellachtales

Von **Dr. R. Lucerna**

Die Ablagerungen des Draugletschers an der Mündung des Vellachtales in das Jauntal erfuhren eine Gliederung durch die „Glazialen Studien im Vellachtale" von Dr. F. Heritsch (Mitt. der Geogr. Gesellschaft in Wien 1906, Nr. 8. u. 9, S. 417—435). Diese Untersuchungen üben eine Rückwirkung auf Ergebnisse meiner Arbeit: „Gletscherspuren in den Steiner Alpen" (Geographischer Jahresbericht aus Österreich, IV. Jahrgang 1906) aus, wo ich die Frage nach der Terrassengliederung in der Weitung des Vellachtales südlich der Rechbergschwelle offen ließ (S. 40). Haben wir nun die Moränen auf der Rechbergschwelle und um Sittersdorf tatsächlich für Rißmoränen zu halten, so sind auch die höchsten Terrassen der genannten Weitung zur Rißzeit gehörig. Damit stimmt überein, daß einerseits auch sonst in den Haupttälern der Steiner Alpen fern vom Gebirge Rißschotter auftreten, anderseits, daß sie in der Vellachweitung Abstufungen zeigen, die den Teilfeldern der von Heritsch unterschiedenen drei Endmoränen entsprechen würden. Unter diesen höchsten Schottern der Weitung folgt dann die Niederterrasse der Würmeiszeit. Soweit wären die Beobachtungen im Einklang. Anders verhält es sich mit der Auffassung der Kleinzapfener Terrasse als Bühlterrasse. Ich habe die Bühlterrassen im Umkreise der Steiner Alpen verfolgt und überall dieselben Merkmale feststellen können: loser Schotter, geringe Terrassenhöhe, schwache Anwitterung der Oberfläche, in Einzelfällen Verzahnung mit Bühlmoränen. Ich habe die Bühlschotter des Vellachtales von ihrem Ursprung bis zur Drau durchverfolgt; ihre Anlagerung an das Konglomerat der Kleinzapfener Terrasse ist in der Nähe von Miklauzhof (nw.) ganz vortrefflich aufgeschlossen. Sie liegen daher tief unter der Kleinzapfener Terrasse. Letztere ist älter, und zwar der Niederterrasse zuzuweisen. Diese Niederterrasse weist bei Miklauzhof Deltastruktur auf (mag auch die kleine Partie an der Vellachbrücke wegen ihrer ungewöhnlich steilen Schichtstellung für verrutscht gelten (Heritsch, S. 420, 435) und dämmt, mit geringem Gefälle nordwärts sich senkend — wie bereits Heritsch S. 432 hervorhebt —, den Gisselsdorfersee ab, der somit als ein Relikt eines Eissees der Würmzeit erscheint, den das Vellachdelta entzweigeschnitten. Damals muß die Zuschüttung dieses Seewinkels ausgesetzt und die Vellach in den westlichen Teil des Eissees gemündet haben, der sich jedoch der Zuschüttung durch langsames Senken seines Spiegels entzog. Die Entleerung, durch Veränderung

Digitized by Google

am Eissaume hervorgerufen, vollzog sich in der Richtung des heutigen Drauflusses. Die Vellach folgte, damit in ihre bis heute festgehaltene Laufrichtung eintretend, und baute ein Schotterfeld gegen Ende der Würmeiszeit auf, dessen Oberfläche als Fortsetzung der Deltaoberfläche erscheint. Diese Auffassung vervollständigt die glazialen Ablagerungen des untersten Vellachtales und der Sprung zwischen Riß- und Bühlschottern — den Heritsch durch den Hinweis auf das Fehlen der Niederterrasse andeutet (S. 431, 433) — entfällt.

Digitized by Google

Historisch-Geographisches von der Balkanhalbinsel

Von Dr. J. Weiß

I

Die Ortsliste in Prokops de aedificiis IV 11

(p. 307, 308 ed. Bonn.)

Das siebente Buch der gewöhnlich „de aedificiis" genannten Schrift des Prokopios von Cäsarea hat die Darstellung der Renovierungs- und Neubauten, die unter Justinian in dem zum Ostreich gehörigen Teile der Balkanhalbinsel vorgenommen wurden, zum Inhalt. Wohl wegen der allzugroßen Zahl der Orte in diesem Gebiete, welche in dieser Hinsicht genannt werden mußten, hat Prokop zwei Listen bloßer Ortsnamen eingefügt, von denen uns hier jene beschäftigen soll, die in der ed. Bonn. auf p. 307 f. steht, und zwar aus dem Grunde, weil ihre Verworrenheit, die wohl der Textüberlieferung zur Last fällt, noch immer nicht genug beachtet wird.

Die Liste trägt die Überschrift: Τὰ Θρᾴκης[1]) λειπόμενα παρά τε τὸν Εὔξεινον πόντον καὶ ποταμὸν Ἴστρον κὰν τῇ μεσογείᾳ, οὕτως· Man erwartet danach eine Gruppierung der Orte nach diesem geographischen Gesichtspunkte, d. h. drei Abschnitte mit den Überschriften: παρὰ τὸν Εὔξεινον πόντον . . ., παρὰ τὸν ποταμὸν Ἴστρον . . ., ἐν τῇ μεσογείᾳ. Doch sind nur zwei Gruppen gebildet: παρὰ μὲν ποταμὸν Ἴστρον (p. 307) und ἐν δὲ τῇ μεσογείᾳ (p. 308). Somit stehen Küstenorte, falls solche, wie die Hauptüberschrift erwarten läßt, genannt sind, in Rubriken, in die sie nicht gehören. Dies ist auch der Fall. Unter παρὰ τὸν ποταμὸν Ἴστρον finden sich die Küstenorte Ὀδυσσός h. Varna und Κάλλατις h. Mangalia, ferner das bei Tomi h. Constanţa (Rumäniens Seehafen) gelegene Κωνσταντιανά,[2]) während in die Rubrik ἐν δὲ τῇ μεσογείᾳ z. B. Τόμις gelangt ist.

Aber auch von den „an der Donau" und „im Binnenlande" angeführten Orten steht eine ziemliche Zahl in der unrichtigen Abteilung. So enthält die

---

[1]) Θρᾴκη ist Diözese.

[2]) Vgl. Brandis in Pauly-Wissowas R.-E. IV, 959 f. Hier möchte ich auf eine Brandis entgangene Inschrift aus christlicher Zeit, die in Constanţa gefunden wurde und sich auf unseren Ort bezieht, aufmerksam machen. Sie ist publiziert in den Arch.-epigr. Mitteilungen aus Österreich XIV, S. 30: † ἐνθ[α] κατάκι|ντε Ἰωά|ννης υἱὸς | Φωκᾶ | ἀπὸ Κωσταντι|ανᾶς, ἡ γυνὴ | αὐτοῦ Κωσ|τανζία κ(αὶ) ἡ θυγατὴρ αὐ|[τοῦ] Ῥωμάνα . . . | . . .

Digitized by Google

Liste der Orte mit der Überschrift ἐν δὲ τῇ μεσογείᾳ die Donauplätze Καρσώ (Carsium)[1]) und Γρατιανά,[2]) andererseits die „παρὰ τὸν ποταμὸν Ἴστρον" binnenländische Städte wie Μαρκιανούπολις und Νικόπολις. Bei Nikopolis, das am Nordfuße des Balkan am linken Ufer der Rosica lag,[3]) ist der Fehler insofern nicht besonders störend, da das Stadtgebiet, wie uns zunächst der Name der Stadt: Νικόπολις πρὸς Ἴστρον (oder Ἴστρῳ)[4]) sagt, bis an den Strom reichte.

Doch hat dieser Fehler v. Premerstein zu einer unrichtigen Folgerung veranlaßt. Er bemerkt gelegentlich in der grundlegenden Abhandlung „Die Anfänge der Provinz Mösien"[5]): „Jedenfalls gehörte das von Justinian παρὰ τὸν ποταμὸν Ἴστρον angelegte Kastell Nikopolis (Prok. de aed. p. 307 B.), wie schon der Name sagt, noch zur Eparchie von Nikopolis (d. h. der Stadt am Nordfuße des Balkans)". v. Premerstein bezieht also auf Grund der Überschrift παρὰ τὸν ποταμὸν Ἴστρον das in dieser Abteilung genannte Νικόπολις auf den Donauort Nikopoli, der aber erst dem späteren Mittelalter angehört.[6])

Ist an Nikopoli nicht zu denken, so stellt sich andererseits auch die Annahme einer Zugehörigkeit der Gegend von Nikopoli zum Stadtgebiet von Νικόπολις πρὸς Ἴστρον als unmöglich heraus. Denn das östlich vom h. Nikopoli gelegene Dimum h. Bjeleni war Vorort einer eigenen regio, wie die stadtrömische Inschrift CIL VI 32 549[7]) zeigt. Die westliche Gebietsgrenze von Νικόπολις π. Ἴ. muß somit östlich von Dimum in der Gegend des h. Sistov die Donau erreicht haben, und damit fällt natürlich die weit westlicher gelegene Gegend um das h. Nikopoli außerhalb des nikopolitanischen Gebietes. Dies beweisen nun auch die Grenzsteine der Termination vom Jahre 136. Zu den drei Premerstein bekannten[8]) ist in letzter Zeit ein vierter zu Jaidži, südlich von Sistov,[9]) gefunden worden. Er beweist, daß die Fundnotiz des Steines CIL III 749 „Sistov" richtig und v. Premersteins Annahme,[10]) dieser sei von der Osma her verschleppt — dann gehörte allerdings die Gegend vom h. Nikopoli zum Gebiet von Nikopolis ad Istrum — irrig ist. Und er hätte sie nicht geäußert, wäre ihm nicht zufällig die stadtrömische Inschrift (s. o.) entgangen. Das bei Prokop genannte Nikopolis ist eben von Nikopolis ad Istrum nicht verschieden.

Kehren wir wieder zur Betrachtung unserer Liste zurück. Der Hauptabschnitt παρὰ τὸν ποταμὸν Ἴστρον zerfällt im Gegensatze zu dem ἐν δὲ τῇ μεσογείᾳ, der nicht weiter gegliedert ist, in zwei Abteilungen, durch die Überschriften Μυσίας, Σκυθίας kenntlich gemacht. Es sollen die Donauorte der Diözese Thrakien nach den beiden am Strome partizipierenden Provinzen derselben gesondert werden. Bei der herrschenden Verwirrung ist

---

[1]) Vgl. CIL III, p. 1352.
[2]) Not. dign. Or. XXXIX, 27 am Donaulimes im Dukat Scythia.
[3]) [4]) Vgl. Pick B., Die antiken Münzen von Dazien und Mösien I (1898), S. 328 ff.
[5]) Jahreshefte des österr. arch. Inst. I, 1898. Beiblatt Sp. 187.
[6]) Vgl. Jireček, Das christliche Element in der topographischen Nomenklatur der Balkanhalbinsel. SBWA. 1897, Abhandl. XI, S. 75.
[7]) Vgl. dazu Hülsen, Bullettino comunale XXI, 1893, p. 265 ff.
[8]) A. a. O. Sp. 186.
[9]) CIL III. 14 422[4].
[10]) A. a. O. Sp. 187.

Digitized by Google

es nun nicht verwunderlich, wenn Orte der einen Provinz in die Rubrik der anderen geraten sind. So stehen die zur Moesia secunda[1]) gehörigen Orte Τίγρα, Σκέδεβα, Νόβας im Abschnitte Scythia. Hier findet sich auch Ἄβριττος. Abgesehen davon, daß dieses sicher nicht an der Donau lag, gehörte der Ort nicht zu Scythia. Die Angabe des Hierokles nämlich, daß Ἔβραιττος (636, 8) zu Moesia secunda gehörte, wird durch die von de Boor publizierte notitia episc.,[2]) deren Unabhängigkeit von Hierokles H. Gelzer gezeigt hat,[3]) bestätigt.[4]) Sie führt einen zur ἐπαρχία Μυσίας gehörigen Bischof von Abritos auf: 642 ὁ Ἀβρίτου.

Man kann also der Liste nicht ohne weiteres trauen, und es ist daher bei Erwähnung eines der vielen sonst nicht genannten Orte, welche sie enthält, stets auf die Unzuverlässigkeit der Angabe der Lage Rücksicht zu nehmen. Aus der bloßen Stellung der Orte innerhalb der Liste zueinander auf die Lage derselben schließen zu wollen, wie dies des öfteren Tomaschek tut,[5]) halte ich für bedenklich.

II

Zu einer Entfernungsangabe der tabula Peutingeriana

Die Lage des durch ein Erdbeben[6]) arg mitgenommenen griechischen Städtchens Bizone an der Küste des Schwarzen Meeres ist durch die Angabe des Arrianischen periplus,[7]) nach welchem es 60 Stadien von Tetrisias = Tirizis (Kaliakra) entfernt ist, und durch die Angabe der tab. XII m. p. von Dionysopolis (h. Balčik) hinlänglich gesichert. Die Angaben führen auf die Stelle, wo heute Kavarna liegt, das rund 11 *km* von den Ruinen auf Kap Kaliakra entfernt ist. Merkwürdigerweise gibt nun die tab. für die Strecke Trissa (= Tirizis etc.) — Bizone XII m. p. an, was zur Angabe des periplus[8]) 60 Stadien (rund 11 *km*, das Stadium zu 185 *m* gerechnet) und zur eigenen Angabe XII m. p. von Dionysopolis nicht stimmt. Man erwartet vielmehr eine Meilenangabe, welche zirka 11 *km* gleichkommt, und diese ist VII m. p. Ähnlich verhält es sich mit der Angabe der tab. Trimamio XII Pristis, zweier Stationen der Donaustraße in Moesia inferior. Dieser entspricht die richtige des It. Trimammio VII Sexantapristis. Der Fehler der tab. ist in beiden Fällen durch Verlesung eines Kopisten von XII aus VII zu erklären.

---

[1]) Not. dign. Or. XL, dazu It. Ant. p. 222.

[2]) Briegers Zeitschrift für Kirchengeschichte XII, S. 519 ff.

[3]) Zeitschrift für wissenschaftliche Theologie, 35. Jahrgang 1892, S. 424 ff.

[4]) Tomaschek, PWRE. I, Sp. 116 hat die not. nicht benützt.

[5]) z. B. „Die alten Thraker" II/2, S. 59: Βηρίπαρα: im Gebiete von Nikopolis. Prok. p. 307, 30; Βηρίπαρα steht nämlich sieben Zeilen hinter Νικόπολις.

[6]) Strabo I 3, VII 319; Plin. IV 44 etc.

[7]) § 35 Ἐνθένδε ἐς Καρῶν λιμένα ὀγδοήκοντα καὶ ἑκατόν. καὶ ἡ γῆ ἐν κύκλῳ τοῦ λιμένος Καρία κλῄζεται. ἀπὸ δὲ Καρῶν λιμένος εἰς Τετρισιάδα στάδιοι εἴκοσι καὶ ἑκατόν. ἐνθένδε εἰς Βίζον χῶρον ἔρημον, στάδιοι ἑξήκοντα.

[8]) Die Angabe des periplus kann hier wegen des geraden Küstenverlaufes ohne weiteres herangezogen werden.

Digitized by Google

Kleinere Mitteilungen und Forschungsberichte

Allgemeines

Pfahlhaus und griechischer Tempel. In einer vor etwa Jahresfrist erschienenen Abhandlung des durch sein Werk über Celebes auch in weiteren Kreisen bekanntgewordenen Forschungsreisenden Paul Sarasin war die Ansicht vertreten worden, daß das Pfahlhaus das Vorbild des griechischen Tempels gewesen sei. Nun hat kürzlich Sarasin in einem in der Baseler Historischen Gesellschaft gehaltenen Vortrage weitere Argumente für diese Auffassung beigebracht und den isoliert stehenden Pfahlbau, wie er bald auf dem Lande, bald im Wasser sich in großer Verbreitung im malaiischen Archipel findet, als den Typus bezeichnet, aus dessen Weiterentwicklung schließlich der dorische Peripteros hervorgegangen sei. Zwar sind in Griechenland selbst bis heute gar keine Pfahlbaufunde gemacht worden, allein aus Herodot sowie aus den Bemerkungen, die Äschylus in seinen „Persern" über die Wohnungen der Thraker am Phrasiassee macht, wissen wir, daß in der nächsten Nähe Griechenlands noch in historischer Zeit Pfahlbauten existierten. Sarasin hält es nun für sehr wohl möglich, daß bis gegen Ende der Bronzezeit, also bis etwa 2000 v. Chr., diese Bauweise in Gewässern wie auf dem trockenen Lande üblich war. Als ältester Typus menschlicher Wohnungen wäre dann aber der Pfahlbau auch zugleich die älteste Form der Behausung für die Gottheit gewesen, und als der Pfahlbau abkam und anderen Bauformen Platz machte, wurde er für Kultuszwecke beibehalten. In Übereinstimmung damit steht, daß nach den Überlieferungen des römischen Architekturschriftstellers Vitruv der steinerne dorische Säulentempel nur die Nachbildung eines Holzbaues war; außerdem hatte der älteste uns bekannte griechische Tempel, das Heraion zu Olympia, nicht nur hölzerne Säulen, sondern auch ein hölzernes Dach. Stellt man sich den auf Säulen ruhenden Oberbau eines Steintempels als aus einer auf hölzernen Pfählen ruhenden Behausung zusammengeschrumpft vor, dann wird die Analogie besonders deutlich. Aber damit sind die Beziehungen noch nicht erschöpft, es kommen vielmehr noch einige sehr merkwürdige Analogien zwischen den griechischen Tempeln und den heutigen malaiischen Pfahlbauten in Betracht. Der Säulenbasis entsprechen die Steine, die man zur Verhütung allzurascher Fäulnis unter die Pfähle legt, und der von den Griechen stets mit „Adler" bezeichnete und in älteren Zeiten auch mit einem Vogel geschmückte Giebel pflegt heute noch in Celebes in einen aus den Dachbalken ausgesägten Vogel auszulaufen. Bedenkt man noch, daß früher auch in Ägypten, aus welchem Lande den Griechen die Idee, die Holzpfähle in Stein zu imitieren, erst gekommen ist, der Holzpfeilerbau wie in Indien zu Hause war, so haben wir einen Grund mehr, uns mit der Auffassung Sarasins zu befreunden. —*gt*—

Digitized by Google

Asien

Über die Hunghudsen der Mandschurei teilt der bekannte Militärberichterstatter Baron Binder-Krieglstein in der „Kreuzzeitung“ ausführliche Beobachtungen mit, denen wir folgendes entnehmen: Der Name bedeutet „rotbärtige Räuber“ und ist zweifellos zurückzuführen auf die Kosaken Yermaks, die bereits vor 400 Jahren Sibirien eroberten, und seit der Zeit, wo sie mit ihrer wilden Art der Kriegführung bis Peking Angst und Schrecken verbreiteten, bezeichnete man sie als Hunghudse, ein Name, der schließlich auf alle räuberischen Horden überging. Das erste Auftreten mongolischer Räuberbanden datiert kaum 60 Jahre zurück. Damals erfuhr die Pekinger Regierung von der Entdeckung großer Goldlager und erklärte sofort alle mandschurischen Minen als Staatsmonopol; Tausende und Abertausende von Arbeitern mit den nötigen Mandarinen wurden damals in die Mandschurei geschickt, um Gold zu schürfen; es wurden Straßen gebaut, Städte gegründet und so die Nordmandschurei erschlossen. Allein die schlecht bezahlten und ungenügend ernährten Arbeiter konnten den Anstrengungen des Berufes in einem Klima, das im Winter oft 40 Grad unter Null erreicht, nicht gewachsen sein und starben rasch dahin. Da sich chinesische Arbeiter begreiflicherweise nicht mehr freiwillig melden wollten, so fing man das Gesindel auf den Straßen zusammen, entlastete die Kerker und schickte die so gewonnenen „Kräfte“ in die Minengebiete. Selbstverständlich desertierten diese in Masse und flohen in die undurchdringlichen Wälder, wo sie vor polizeilichen Nachstellungen geschützt waren; sie lebten von Jagd und Fischerei, überfielen die Goldtransporte und verkauften den Raub an russische Händler an der sibirischen Grenze. Da die chinesischen Behörden auf Desertion aus den Goldminen Enthauptung gesetzt hatten, so zeigten die entflohenen Arbeiter im Kampfe mit regulärem chinesischen Militär mehr Mut und behielten auch meistens die Oberhand. Es fanden sich neue Goldlager in dem nominell der Regierung, de facto aber den Deserteuren gehörigen Gebiete und die Flüchtlinge konstituierten sich zu großen Gesellschaften, an deren Spitze sie abgedankte oder nach der Mandschurei verbannte Mandarine setzten. Sie bildeten Republiken mit sozialistischen Tendenzen. Alles Gut, Lebensmittel, Waffen, Kleidungen und Luxusgegenstände waren Eigentum der Gesellschaft, die für das geschürfte Gold Assignaten ausgab, gegen deren Vorweisung die Mitglieder aus den Magazinen der Gesellschaft ihren Bedarf entnehmen konnten. Wer nichts arbeitete, erhielt einfach nichts, Erkrankte wurden nur einen Monat lang unterstützt, dann ließ man sie als unnütze Mitglieder der Gesellschaft einfach Hungers sterben. Von diesen Republiken, deren es mehrere gab, war die bedeutendste die an den Ufern der Chetüga, nahe der sibirischen Grenze; sie hatte mehr als drakonische Gesetze; die einzige Strafe war der Tod. In China wie in Sibirien hielten die Republiken ihre Agenten, die ihnen für das Gold Lebensmittel lieferten; als Vertraute fungierten meistens hohe Mandarine in Peking, die lange Jahre hindurch die Verfolgungen seitens der Regierung zu hintertreiben wußten. Die Mandschurei, vorher ein Verbannungsort für Mandarine, wurde nun mit einem Male ein Dorado, Riesensummen ließen sich die Banden für den Durchzug von Goldtransporten zahlen und auch nach der sibirischen Seite hin blühte das

Digitized by Google

Geschäft. Da der Zuzug von Abenteurern immer stärker wurde, entschloß sich die Regierung, für drei Monate Lebensmittel zu liefern gegen Zusicherung der Ruhe, nach dieser Frist aber schlossen sich die Arbeitslosen zu Räuberbanden zusammen, die die Transporte der Goldminen respektierten, dafür sich aber an allen Regierungstransporten schadlos hielten und in kurzem der Schrecken der Mandschurei wurden. —*ert*—

Polynesien

Phosphatlager auf Ocean Insel. Ozean Insel, auch Paanopa genannt, ist in der Südsee zwischen der Gilbert- und Salomonsgruppe, unter dem 0^0 52'' südl. Breite und 169^0 35'' östl. Länge gelegen und steht unter englischer Souveränität. Sie wurde im Jahre 1900 annektiert und unter die Jurisdiktion des stellvertretenden Verwesers des Gilbert- und Ellice-Protektorates gestellt. Paanopa hat keine regelmäßige Verbindung mit der übrigen Welt, wird aber zeitweise von einem der kleinen Kreuzer des austral-asiatischen Geschwaders angelaufen.

Die Insel ist wegen ihres ungeheuren Reichtums an Phosphaten bekannt, die einfach abgegraben werden und in ganzen Dampferladungen zur Versendung gelangen. Hie und da kann man hier bis zu einem halben Dutzend Dampfer vor Anker liegen sehen und dann herrscht auf der sonst sehr ruhigen Insel eine lebhafte, man könnte sogar sagen fieberhafte Tätigkeit, da man bestrebt ist, die Verladung des einzigen Produktes der Insel mit größtmöglicher Schnelligkeit vorzunehmen.

Die Phosphate von Paanopa haben eine große Ähnlichkeit mit dicken Korallen von weißlicher Färbung, sind von großer Härte und allem Anscheine nach Schichten sedimentärer Lagerungen. Bei flüchtiger Betrachtung würden wohl wenige diesen Ablagerungen einen kommerziellen Wert beimessen, doch daß dem so ist, davon legen die ladenden Schiffe den besten Beweis ab. In den chemischen Werken werden diese Phosphate durch Behandlung mit Schwefelsäure in Superphosphate verwandelt und dadurch im Wasser löslich gemacht und wegen ihrer befruchtenden Eigenschaften, die von den Landwirten sehr geschätzt werden, findet diese Substanz ausgedehnte Anwendung als Düngmittel in Australien, Neuseeland, Japan und Borneo.

Der stellvertretende Verweser für den nördlichen Pacific, welcher auf dem englischen Kreuzer „Torch" anläßlich seiner letzten Reise in der Südsee auch die Ocean Insel besuchte, nahm verschiedene Proben dieses Rohmaterials nach Suva (Fischi) mit, wo sie bei der nächsten, in kurzem stattfindenden landwirtschaftlichen Ausstellung zur Besichtigung aufliegen werden. Man will nun auch die kleinen unbewohnten und abseits liegenden Inselchen der Fidschigruppe, die eine ähnliche Formation wie Paanopa aufweisen, auf das Vorkommen von derlei Phosphaten untersuchen. Die Entdeckung solcher Lager dürfte nicht sonderlich überraschen, da diese kleinen Inseln noch nie näher erforscht wurden und Fidschi selbst in dem dort vorkommenden „soapstone" (Seifenstein) ein den Ocean Insel-Phosphaten sehr ähnliches Rohmaterial besitzt.

Auckland, Neu-Seeland *Karl Klette*

Digitized by Google

Literaturbericht

Gerland, Dr. G.: Immanuel Kant, seine geographischen und anthropologischen Arbeiten. Zwölf Vorlesungen. Berlin, Reuther & Reichard, 1906.

Im Gegensatze zu Kuno Fischer, Helmholtz und anderen Kantforschern und Kantkennern kommt Gerland zu dem Schlusse, daß die geographischen Arbeiten des unsterblichen Philosophen zwar manchen guten, wenn auch nicht immer neuen Gedanken enthalten, einen wissenschaftlichen Erfolg auf die Zeitgenossen jedoch nicht ausgeübt haben. Ebensowenig hatte Kant auf anthropologisch-ethnographischem Gebiete einen bleibenden Einfluß auf die Mit- und Nachwelt. Dazu gebrach es ihm zu sehr an Detailwissen und an Methode. Nichtsdestoweniger hat Kant durch seinen Kritizismus für beide Wissensgebiete sehr viel geleistet; seine Hauptbedeutung liegt aber darin, daß er der Menschheit eine neue wissenschaftliche Weltbetrachtung und Weltauffassung gab, ihr wissenschaftliches Bewußtsein neu bildete und dadurch auf allen Wissensgebieten, insbesondere aber auf dem der Erd- und Menschenkunde, dem forschenden Geiste neue Bahnen und neue Ziele wies.

Wien *Dr. Lasch*

Im Reiche des Negus Menelik II. Eine Gesandtschaftsreise nach Abessinien. Von Hans Vollbrecht, Königl. preuß. Oberstabsarzt. Mit 29 Abbildungen und 1 Karte. Stuttgart, Union Deutsche Verlagsgesellschaft, 1906. VI + 239 S. 8°. 5 Mark.

Die Erschließung Abessiniens, dieses fruchtbaren, klimatisch so bevorzugten Landes, dessen Bodenertrag verzehnfacht werden kann, dessen in der Erde ruhende Schätze ans Licht gefördert werden sollen, hat begonnen. Mit der Einrichtung einer deutschen Gesandtschaft in Addis Ababa ist neben Österreich-Ungarn auch das Deutsche Reich auf dem Plane erschienen. Schon beginnt sich deutsche Unternehmungslust zu regen, die deutsche Gesandtschaftsreise des Jahres 1905, welche der Verfasser des genannten Werkes dienstlich mitmachte, trägt ihre Früchte. Es wird daher dieses Buch den vielen willkommen sein, welche an dem aufblühenden Lande in kommerzieller oder wirtschaftlicher Beziehung ein Interesse nehmen.

Digitized by Google

Der Verfasser erzählt vorerst die Reise der Gesandtschaft durch das Bergland von Harar zur Hauptstadt Addis Ababa. In einem zweiten Kapitel schildert der Verfasser den festlichen Empfang der Gesandtschaft am Hofe Meneliks, diesen Hof selbst, den Kaiser und seine Paladine, die europäischen Kolonien und gibt uns anschauliche Bilder des öffentlichen und häuslichen Lebens der Abessinier. Ihm als Arzt öffnete sich so manche Tür, welche sonst dem Fremden verschlossen bleibt. So ist der Verfasser in der Lage, das Charakterbild der Kaiserin Taitu, die als Feindin der Europäer galt, ins richtige Licht zu stellen. Wir erfahren, wie der Abessinier geboren wird und wie er stirbt; wie er liebt und freit und erhalten einen Einblick in die Häuslichkeit der kleinen Leute und der Großen, mit ihrem Gemisch von afrikanischem und europäischem Wesen.

Dann wird die Reise zum Blauen Nil und über die Hochebenen von Godscham zum Tanasee und zur alten Kaiserstadt Gondar geschildert. Gondar und seinen Ruinen sowie dem Marsche der Gesandtschaft über das Hochgebirge von Jimen, der Schilderung Aksums und seiner Denkmale — der stummen Zeugen einer verschollenen Kultur — und dem Zuge durch die Kolonie Erythraea nach Massaua ist ein weiteres Kapitel gewidmet. Ein Anhang enthält eine Zusammenstellung einiger abessinischer Nutzpflanzen, deren Sä- und Erntezeiten sowie deren Verwendung.

Das Buch ist flott geschrieben, stellenweise, so in der Beschreibung der Landschaftsbilder und ihrer wechselnden Stimmungen, vor allem in der Schilderung der wilden Schönheit der Bergwelt von Simen erhebt sich die Sprache des Verfassers zu poetischem Schwung. Ihm ist es gegangen wie uns allen, die wir durch die sonnendurchglühten Steppen und über die windumtosten Berghöhen Nordostafrikas gezogen sind, mit Macht zieht es uns wieder hinaus in jene Berge und zu jenem kriegerischen Volke, das, nach langen Kämpfen staatlich geeint, darangeht, sich die Segnungen der europäischen Kultur dienstbar zu machen.

Ich möchte dieses Buch warm empfehlen, umsomehr, als auch Österreich sich einen Anteil an der wirtschaftlichen Erschließung Abessiniens gesichert und unser Export von dem abessinischen Markte Besitz ergriffen hat.

Friedrich J. Bieber

R. v. Fischer-Treuenfeld: Paraguay in Wort und Bild. Eine Studie über den wirtschaftlichen Fortschritt des Landes. 2. Auflage. Mit 1 Karte und 30 Abbildungen. Berlin, Ernst S. Mittler & Sohn, 1906. Preis 5 Mark.

Schon bei seinem ersten Erscheinen vor drei Jahren hat das Buch die beste Aufnahme gefunden und in der erweiterten Form, in der es uns heute vorliegt, können wir es als willkommene Bereicherung der deutschen Literatur über Südamerika begrüßen, besonders aber als wertvolles wirtschafts- und handelspolitisches Nachschlagewerk wird es vielseitig Dank finden.

Mit außerordentlicher Gründlichkeit sind alle auf Land- und Viehwirtschaft, Handel und Verkehr bezüglichen Abschnitte durchgearbeitet, unter Heranziehung detaillierten statistischen Materials. Dabei gibt aber auch der allgemein orientierende und historische Teil — in letzterem be-

Digitized by Google

sonders eine Charakteristik des Jesuitenregimes (1609—1767) — in ausgezeichneter Weise über alles von Paraguay Wissenswerte Aufschluß. Bodenbeschaffenheit, Klima, die Naturprodukte werden genau behandelt.

Die Vegetationsbedingungen ergeben sich als überaus günstige und Paraguay scheint wohl eines der Gebiete zu sein, in welches die deutsche Auswanderung vor allem gelenkt werden sollte; denn „der Ackerbau hat noch nicht diejenige Ausdehnung und Bedeutung angenommen, die ihm auf Grund der Fruchtbarkeit des Bodens zukommt", und der Grund dafür ist der Bevölkerungsmangel und die damit stets Hand in Hand gehende Vernachlässigung der Kommunikationsmittel. Die Bevölkerungsdichte des östlichen Paraguay allein erreicht heute noch nicht vier Seelen pro Quadratkilometer, die des ganzen Landes mit dem Chaco stellt sich noch wesentlich niedriger.

Die Gewinne aus der Viehwirtschaft sind in Paraguay, wenn auch die Anlagekosten sich rapid erhöhen, doch noch solche, daß sie selbst die argentinischen weit übertreffen, bei größeren Betrieben 12—15% jährlich. Die Société Foncière du Paraguay zahlte 1900 (bei einem Reingewinn von 18%) 13·8% Dividende. Seit neuerer Zeit begann man auch die Saladeroindustrie (Salzfleischerzeugung) mit Erfolg in Paraguay zu etablieren.

Breiten Raum nimmt ferner die Behandlung der Ackerbauverhältnisse ein: trotz seiner außerordentlichen Entwicklungsfähigkeit deckt der Ackerbau heute noch nicht in allen Produkten den einheimischen Konsum. Einen Hauptexportartikel bildet im Plantagenbau der Paraguaytee *(Ilex paraguayensis)*.

Die Regierung steht der Einwanderung sehr liberal gegenüber. Doch ist in erster Linie nur für selbstarbeitende und zugleich mit Kapital versehene Einwanderer Aussicht auf schnelles gutes Fortkommen, ausgeschlossen sind Anstellungen für landwirtschaftliche Beamte; studierte Leute werden nur in sehr geringer Anzahl benötigt. Doch ist beispielsweise die geologische Forschung kaum noch in Angriff genommen und man weiß noch nicht, was der Boden Paraguays vielleicht noch an Mineralien zu bieten vermag. Wertvoll sind die Winke, die der Verfasser, der die Stelle eines Generalkonsuls von Paraguay für Sachsen bekleidet, hier für die Auswanderer anschließt, seine Angaben über die Preise der Ländereien und Lebensmittel, Höhe der Löhne.

Ausführlich wird auch Industrie, Ein- und Ausfuhr sowie die Finanzen behandelt. Der Regierungsform, Verwaltung und dem Unterrichtswesen sind eigene Kapitel gewidmet.

Eisenbahnen besitzt Paraguay nur 247 *km* und die sind ganz unzulänglich betrieben, ein Mangel, der sich in seiner Rückwirkung auf Industrie und Absatz sehr fühlbar macht. Was die Schiffahrt betrifft, so beherrscht die österreichisch-ungarische Reederei Mihanovich in Buenos-Aires bisher unbestritten und fast allein den La Plata, Uruguay, Paraná und Paraguay von der Mündung bis zum Endpunkte der Schiffahrt.

Gute Reproduktionen von photographischen Aufnahmen, die ohne weiteren Zusammenhang dem Text beigegeben sind, tragen zur Veranschaulichung des Landes, seiner Vegetation und Bewohner bei.

Wien, 13. August 1906 *L. Bouchal*

Digitized by Google

Karte von Arabia Petraea nach eigenen Aufnahmen von Professor Dr. Alois Musil. Maßstab 1 : 300000. Drei Blätter 65 × 50 *cm*. Herausgegeben von der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften, ausgeführt im K. u. K. Militärgeographischen Institute, zu beziehen durch Alfred Hölder, Buchhandlung in Wien. Preis K 17.50 = M. 15.—.

Mit der vorliegenden Publikation ist die erste zuverlässige Karte über das „steinige Arabien" erschienen. Damit ist eine Lücke geschlossen, die bisher vom Historiker, Archäologen, Exegeten, Geographen und Politiker bei jeder Arbeit, die dieses alte Kulturgebiet in ihren Bereich zog, gleich schmerzlich empfunden wurde. Das Interesse, welches die Wissenschaft an einer genauen Kenntnis des Landes haben muß, wird sofort für jedermann deutlich, wenn er nur einen Blick auf dessen Geschichte zurückwirft, die im grauesten Altertume beginnt.

Hier lag die Heimat der Moabiter, der Söhne Moabs (I Mos. 19, 37), deren Reich im Norden der allgemeinen Annahme nach bis zum Sejl el-Môǧeb-Arnon (und Sejl eṣ-Ṣfej M.[1]) reichte und im Süden vom Sejl el-Ḥsa (M.) begrenzt wurde.[2]) Ihre Nachbarn waren die Edomiter-Idumäer, die bis zum Golfe von ʿAḳaba saßen, von wo Salomos Flotte nach dem Goldlande Ophir aussegelte. Die Felsentäler des Landes sahen ein gut Teil der im Pentateuch geschilderten Begebenheiten. Hier ließen sich im 6. und 5. Jahrhundert v. Chr. die Nabaṭäer nieder und gründeten ihre Handelsstaaten, bis schließlich nach wechselvollen Schicksalen auch dieser Boden vom Tritte der Legionen widerhallte und unter Trajan seit 105 n. Chr. das alte edomitische Sela = griech. Petra der Sitz des Statthalters der römischen Provinz Arabia Petraea wurde. Im 4. Jahrhundert faßte das Christentum feste Wurzel und christliche Bischöfe, abhängig von den Patriarchen in Antiochien und Jerusalem, saßen in den größeren Städten. Neben ihnen herrschten einheimische Fürsten, die Benu Gassân, arabische Ober-Phylarchen unter byzantinischer Suzeränität, als Wächter gegen die ewig unruhigen Beduinen der Wüste. Das Jahr 8 d. H. = 629/30 n. Chr.[3]) sah hier den ersten Zusammenstoß zwischen den rechtgläubigen Bekennern Allâhs und den Griechen bei Mûta = Môte, 11·1 *km* südlich von Kerak (M.). Seit dem 12. Raǧab 15 d. H. = 20. August 636 n. Chr.[4]) gehorchte das Land endgültig muslimischen Herren. Hier am Rande der Wüste in der stärkenden, reinen Hochlandsluft erholten sich die umajjadischen Herrscher bei Jagd und Spiel von den Regierungssorgen. Die Hallen der Wüstenschlösser tönten vom Klange der Zither und den Arien der Sängerinnen wieder und die übermütigen Stimmen der Weinzecher mischten sich in den Chorus. Die Truppen der Abbâsiden machen dieser

[1]) Mit M. bezeichne ich hier und im Folgenden Angaben, die auf Professor Musils Karte basieren.

[2]) In Dibân, einer moabitischen Metropole, wurde bekanntlich der Mêša'-Stein gefunden, — wenn seine Echtheit unbestritten bleibt — das älteste Denkmal der hebräischen Sprache in Wort und Schrift.

[3]) Das muslimische Heer zog im Monate Ǧumâdâ I. (Beginn 27. Aug. 629) von Medina aus.

[4]) Schlacht am Hieromax = arabisch Yarmûk.

Digitized by Google

Idylle für immer ein Ende. Die Schlösser und Burgen verfallen oder dienen den Bewohnern als Zufluchtsstätten gegen die Ḳarmaṭen. Fatimidische Truppen garnisonieren in den Festungen, oft auf verlorenem Posten. Sonst aber scheint die Gegend fast völlig vergessen. Das höfische Leben, das früher hier in reichen Strömen flutete, pulsiert nun ferne, in den alten Zentren vorderasiatischer Kultur: in Bagdâd und Ḳâhira. — Und wiederum erschallt Kriegslärm in diesen Gegenden. Fränkische, ganz in Eisen gekleidete Ritter sind es, die hier das Kreuz wieder aufrichten, und fränkische Grafen residieren in den alten nabaṭäischen Festungen oder bauen neue Burgen zum Schutze gegen die Ungläubigen. Von den uneinnehmbaren Festungen Kerak und Śôbak beherrschen die Kreuzfahrer die Verbindungen zwischen Syrien und Ägypten, bis schließlich Saladin in der Schlacht von Ḥiṭṭîn die Macht der fränkischen Ritterschaft bricht (24./25. Rabî' II. 593 a. H. = 4./5. Juli 1187 n. Chr.). Eine Zeitlang residierten in Kerak 'Ajjûbidische Sultâne. Doch nur für kurze Zeit ist dieser Boden noch einmal in den Kreis der Weltgeschichte gerückt. Bald senkt es sich wieder wie Dornröschenschlaf auf diese Lande, kaum unterbrochen durch mongolische, türkische und ägyptische Kriegsvölker und die Zänkereien der fast unabhängigen Stämme. Erst 1893 faßte die bis dahin hier nur nominell herrschende Macht, die Türkei, in diesen Gegenden neuerdings festeren Fuß. Die Sicherheit der politisch und religiös-sozial so wichtigen Ḥeǧâzbahn erforderte ein stärkeres Eingreifen der staatlichen Gewalt und geordnetere Verhältnisse als die bisherigen. Diese waren wohl auch die Ursache gewesen, warum das Land bis in die neueste Zeit so wenig von europäischen Reisenden besucht wurde, fast eine terra incognita geblieben ist.[1]) Unter Schutt und Sand verborgen harren zahlreiche Ruinen ihrer Auferstehung, unzählige Inschriften ihrer Wiedererweckung zu wissenschaftlichem Leben. Schon ist einiges geschehen und die aufgewendete Mühe wurde reichlich belohnt. Doch wie viele Probleme historischen, ethnographischen, kunstgeschichtlichen, geographischen etc. Inhaltes sind noch zu lösen!

Da bedeutet die Karte des Österreichers Professor Dr. A. Musil wirklich eine große Tat. Denn mit der Kartographie lag es ganz besonders im Argen. Nehmen wir einmal einige Aufnahmen des bezogenen Gebietes vor! Zunächst die mehr weniger von einander abhängigen Blätter: Karte von Moab, nach den Forschungen von Capt. Warren R. E. und E. H. Palmer Esq. 1870 bei Friedr. Andr. Perthes, Gotha. — Routenkarte des Negeb oder Südlandes und Teil der Wüste et Tih von E. H. Palmer etc. s. a. bei Friedr. Andr. Perthes, Gotha. — Palästina. 1 : 700 000. Akademische Verlagsbuchhandlung von I. C. B. Mohr (Paul Siebeck) in Freiburg i. B. Hiezu gehört auch die große Karte des Palestine E. F., die in den Gegenden östlich vom Toten Meere auf den genannten Blättern fußt. In der „Key Map to the Sheets", P. E. F. Palestine Sheet 22, lehnt sie auch ausdrücklich die Verantwortung für die Aufnahmen in diesen Gegenden ab („other Surveys"). Das Hauptübel, an dem die erwähnten Karten kranken, ist neben der mangelnden örtlichen Kenntnis die Einzeichnung des orographischen und hydrographischen

[1]) Der erste Europäer, der in neuerer Zeit das Ostjordanland in seiner ganzen Ausdehnung bereiste, war U. J. Seetzen im Jahre 1802.

Digitized by Google

Netzes nach einem schematisierten Systeme, das natürlich der Wirklichkeit durchaus nicht entspricht. Dazu kommt das Nichtauseinanderhalten wirklich bereisten und nur par distance erkundeten Gebietes. Man kann sagen, daß im nördlichen Moab östlich von 35° 45′ (Greenwich), weiter im Süden dagegen östlich von 35° 30′ keine Angabe auch nur als annähernd richtig sich erwiesen, und um die Situation, welcher der Geograph hier gegenüberstand, recht zu veranschaulichen, gähnt einem schließlich noch auf einem Flächenraume von fast 10 000 km^2 in der P. E. F. Palestine-Karte das Wort „unexplored" entgegen.

Einige Beispiele statt vieler: Der Oberlauf des Sejl Hejdân ist gänzlich verzeichnet, denn das Entwässerungsgebiet der Wâdi al-Mashûr, Wâdi as-Sukûri liegt im Norden, östlich von Ḥesbân und Mâdaba (M.). Alle genannten Karten aber weisen diese Täler dem Wâdi Zerḳa' Mâ' în zu. Damit ist natürlich der orographische Aufbau des nördlichen Moab total verkannt. Um nichts besser steht es im Süden. Der Hauptfluß von Moab, der Môǧeb ist um die Hälfte seiner Länge beraubt, die Talschlüsse reichen nicht über „Kutráneh" hinaus (31° 15′ n. B.); in Wirklichkeit haben seine Hauptwâdi's es-Sulṭâni und al-Ḥafire 60 *km* weiter im Südosten am Ǧebel Ḥǧânaǧêm und Ǧebel Morâr ihren Ursprung (M.). Der Kerakfluß entspringt bei „Kutráneh"! etc. Noch ärger ist die Verwirrung in Edom, wo alle Karten auf Palmer basieren. Hiezu tritt noch, daß alle arabischen Eigennamen erst das englische Gehör und die englische Orthographie passiert hatten, ehe sie zu Papier kamen, so daß eine Identifikation mit alttestamentlichen und anderen historisch tradierten Namen zur baren Unmöglichkeit wurde. In der Tat weisen die genannten Karten fast so viele Fragezeichen auf, als historische nomina propria verzeichnet werden.

Im Jahre 1904 erschien die „Karte der südlichen Belḳâ (sic!), Moab und Edom, nach einer Originalaufnahme von R. Brünnow in 3 Blatt. Maßstab 1 : 100 000 (zu Br. Provincia Arabia)". Damit gehörte, soweit diese Karte reicht, alles bisher Erschienene in die Ecke, wo das alte Eisen liegt. Brünnows Karte entstand auf zwei Reisen in den Jahren 1897 und 1898. Sie umfaßt ein Gebiet von zirka 12 000 km^2, von denen man ungefähr 7000 km^2 (hauptsächlich den Norden) als genauer durchforscht gelten lassen kann.[1] Zwar sind die Wâdi-Systeme von Moab und Edom noch immer nicht richtig erkannt und zum Ausdruck gebracht, aber die Lage zahlreicher Orte wird genau fixiert — das sichert ihr auch noch nach dem Erscheinen von Musils Karte ihren Platz — und die Anzahl der auf der Karte wiedergegebenen nomina propria finden wir rund um das Achtfache vermehrt. Brünnows Arbeit ist eine umso anerkennenswertere,[2] als wir es hier nicht mit einem zünftigen Mappeur zu tun haben. Sie kann nicht besser als mit Musils Worten (in W. Z. K. M. XVIII, p. 381) charakterisiert werden: „B. . . . arbeitete . . . unter schwierigen Umständen. Denn eine Karawane mit mehreren weißen Zelten, ḥijâm, mit städtischer Dienerschaft und mit einer türkischen Eskorte gewährt zwar dem Reisenden mehr Ansehen, eine gewisse Bequemlichkeit

[1]) Hier kamen ihm die Vorarbeiten der Engländer (P. E. F.-Karte) zu statten.

[2]) Die Karte von Petra sei ausgenommen.

Digitized by Google

und eine prekäre Sicherheit, erlaubt ihm aber schwer, die großen Straßen zu verlassen, zwingt ihn oft die Wasserplätze aufzusuchen und erschwert es ihm, mit der Bevölkerung in unmittelbaren Verkehr zu treten. Wenn man unter solchen scheinbar günstigen — in Wirklichkeit aber den Forscher hindernden — Verhältnissen soviel leistet, wie Brünnow mit seinen Gefährten geleistet hat, so muß jeder, der diese Gebiete aus eigener Erfahrung kennt, ihren Mut und ihre Ausdauer bewundern und ihrem Werke die volle Anerkennung zollen."

Inzwischen war in aller Stille Musils Karte ihrer Vollendung entgegengereift. Seit 1896 weilte der Reisende fast Jahr um Jahr im Lande. Unter den Beduinen als einer der Ihrigen lebend, war in ihm nach und nach[1]) der Entschluß erwacht, das ganze alte Moab und Edom oro-, hydro- und topographisch genau aufzunehmen. Auf acht beschwerlichen, zum Teile gefährlichen Reisen sammelte er das notwendige Material, das er auf seiner Karte in so prächtiger Weise verarbeitet und zur Darstellung gebracht hat. Zirka 82 000 km^2 umfaßt seine Arbeit, siebenmal oder eigentlich zwölfmal soviel Raum, als Brünnows Beobachtungen einnehmen. Von der stupenden Akribie und der intensiven Beobachtungsgabe des Verfassers zeugt jeder Quadratzentimeter des Kartenwerkes und was den Wert seiner Beobachtungen betrifft, genügt es, das Wort eines kompetenten Urteilers: Brünnows Wort (Prov. Arab. II, p. IV) von der „unvergleichlichen Kenntnis (sc. Musils) der topographischen Nomenklatur des Ostjordanlandes" zu erwähnen und — was ebenso schwer wiegt — zu wissen, daß unter den von Brünnow in Band II seiner Provincia Arabia p. 324—338 aufgenommenen Berichtigungen und Verbesserungen 244 unter 329 von Prof. Musil herrühren.

Musils Karte basiert in ihrem nördlichen Teile auf den letzten trigonometrisch bestimmten Punkten der großen Palästinakarte des Palestine Exploration Fund. Gegen Brünnow weist das geodätische Netz seiner Karte Verschiebungen auf, die — bei oberflächlicher Vergleichung beider Karten — vom Kartenrande gegen die Mitte zunehmen und ihr Maximum im Norden bei Dibân, im Süden bei el-'Akûze und Dât Râs finden, sodaß die Richtungswinkel beträchtlich differieren und auch die Entfernungen — im Gegensatze zu den sonstigen fast gleichen Resultaten — größere Unterschiede aufweisen. Dabei ist Musils Karte gegenüber Brünnow trotz Provincia Arabia II, p. 267 ff. im Vorteile, da des ersteren Routennetz ein unvergleichlich dichteres ist und die Richtungswinkel entsprechend öfter genommen werden konnten.

Mehr als 50 000 km^2 — bis dahin gänzlich unbekanntes Gebiet — haben hier überhaupt das erste Mal Darstellung auf einer Karte gefunden. Alles Neue hervorzuheben, das Prof. Musil bringt, alle Verbesserungen genauer zu besprechen, gestattet die reiche Nomenklatur des Werkes und damit leider der Raum und der Zweck dieser Anzeige nicht. Wir haben bereits einiges gestreift, wir wollen noch kurz mehrere Punkte berühren: Das Problem des hydrographischen und orographischen Systems in Moab und Edom (s. o.) ist nun gelöst. Ein neues Problem ist angeschnitten worden: das der Senkung el-'Araba; wir wollen hier nur auf den in mehr als einer Hinsicht merk-

[1]) 1897 entstand seine „Umgebungskarte von Mâdaba", die er Anfang 1898 der K. K. Geographischen Gesellschaft vorlegte.

Digitized by Google

würdigen Verlauf der Flüsse und Rinnsale hinweisen, von dem die P. E. F.-Karte uns keine Vorstellung zu geben vermochte. Auch die Landschaften des südlichen Palästina, südöstlich von Gaza = Gazze, wie wir sie aus der sechsteiligen Karte des westlichen Palästina „Map of Western Palestine", London, Stanford 1881, kennen, werden mehrfach korrigiert. Wir lernen den Oberlauf des Wâdi Sirḥân (des darb al-ġazawât = Räuberweg) kennen und so kann nun die Wasserscheide zwischen dem Roten Meere, dem Toten Meere, dem Mittelländischen Meere und dem Persischen Meerbusen festgelegt werden. Wir erfahren von dem merkwürdigen Salzsumpfe el-Ġafar, in dem die Regenmenge eines Kreises von 150 *km* im Durchmesser versiegt etc., und — last not least — wir erhalten endlich einmal auf einer Karte die wissenschaftliche Transskription genau nach dem Gehör aufgenommener arabischer Namen. Jetzt erst kann der Exeget, der Historiker genaue Namensidentifizierungen vornehmen, freilich muß jetzt aber auch das bisher für sicher Gehaltene neuerdings überprüft und neuerdings sichergestellt werden. Die der Karte mitgegebenen drei Profile dürfen nicht vergessen werden. Sie ergänzen und vervollständigen aufs beste die Vorstellungen, die wir bereits aus der Karte gewonnen haben: ich will nur auf den prächtigen Schnitt vom Mittelmeere nach Osten durch den südlichen Teil des Toten Meeres hinweisen.

Noch einige Worte über die äußere Form der Karte. Sie ist neuerlich eine schöne Leistung des K. u. K. Militärgeographischen Institutes. Der nicht zu aufdringliche Ton erleichtert bei der großen Anzahl von Namen die Lesbarkeit bedeutend. Auf einem Nebenkärtchen hätte uns vielleicht eine im größeren Maßstabe gehaltene Umgebungskarte von Kerak beschert werden können, denn hier ist das Papier mit Namen geradezu überladen, aber wir wollen diesen kleinen Nachteil der Bescheidenheit des Österreichers zugute halten.

Dr. Hans von Mžik

Umgebungskarte von Wâdi Mûsa (Petra). Âlois Musil, Arabia Petraea, III. Edom. Maßstab 1 : 20000. Publikation der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften, ausgeführt im K. u. K. Militärgeographischen Institute, zu beziehen durch Alfred Hölder, Buchhandlung der Kais. Akademie der Wissenschaften in Wien. Preis K 3.50 = M. 3.—.

Auch diese Karte veranschaulicht in eminenter Weise, allerdings auf einem kleineren Raume, den Fortschritt, den die Musilschen Aufnahmen bedeuten. Zwar existierten bisher schon mehrere Umgebungs-„Karten" von Petra. Bereits Léon de Laborde und Linant hatten in ihrer „Voyage de l'Arabie Petrée." Paris 1830, ein für die damaligen Verhältnisse recht schönes Blatt im Maßstabe von 1 : 4206 gebracht. Nach ihnen hatte der Herzog von Luynes diese Gegend bereist,[1]) aber zur Kartographie Petras, wenn man

[1]) Voyage d'exploration à la Mer Morte, à Petra et sur le rive gauche du Jourdain. Oeuvre posthume publiée par ses petits-fils sous la direction de M. le Comte de Vogüé. 3 tom. (Atlas). Paris. A. Bertrand, éd.

Digitized by Google

nicht einen rohen Situationsplan des Theaters (Bd. I, p. 284) gelten lassen will, nichts beigetragen.

Im Jahre 1904 erschien auf Grund der Reisen Brünnows in den Jahren 1897 und 1898 die „Übersichtskarte von Petra“[1]) im Maßstabe 1:10000; sie ist aber trotz dieses vielversprechenden Verhältnisses — im Gegensatze zur großen Karte (s. o.) — leider weniger befriedigend. Die mangelnde Bodenplastik: so daß man konvexe und konkave Formen nicht immer mit Sicherheit auseinanderhalten kann (z. B. in der Nordwestecke), und die offenbar nachträglich eingesetzten „Schichtenlinien“ mit dem ganz unmöglichen Abschneiden gegen die Bergwände stören bedenklich. In der Nomenklatur ist er noch von de Laborde abhängig („Akropolis“ etc.). Da der Verkehr mit den Einheimischen ihm durch seine Eskorte erschwert war (s. o.), gelang es ihm häufig nicht, die landläufigen Namen zu erkunden. Daher die zahlreichen Benennungen in seiner Karte wie „Westlicher Sik“, „Östlicher Sik“, „Erstes Nordwest-wadi“, „Zweites Nordwest-wadi“, „Drittes Nordwest-wadi“, „Südwestwand“ etc. So bedeutet die „Übersichtskarte von Petra“, was Lesbarkeit und Korrektheit der Namengebung betrifft, der Karte von L. de Laborde und Linant gegenüber, wie man sie im „Bädeker“: Palästina und Syrien, 6. Aufl., 1904, verkleinert wiedergegeben findet — NB. für die Zwischenzeit von 74 Jahren — nur einen geringen Fortschritt.

Dem gegenüber können wir Prof. Musils Sorgfalt in der Darstellung des Terrains und seine Genauigkeit in der Aufnahme der Nomenklatur nicht hoch genug anschlagen. Freilich leidet auch seine Karte unter der Manier der Darstellung. Die Schummerung ist weder für diese Art Terrain, noch für den hier angewendeten Maßstab die geeignetste Art. Ebenso scheint mir der Ton etwas blaß gewählt und ich vermisse auch auf der Karte eine Angabe über geographische Länge und Breite. So muß man sich an Brünnow halten, der in der Hauptkarte für Petra — wohl beim „korinthischen Grabe“ = Umm el 'Amdân (M.) — $\varphi = 30° 20' 27''$ bringt.

Doch das sind Kleinigkeiten den Vorzügen gegenüber, welche die Karte des österreichischen Reisenden so zahlreich aufweist. Zunächst erkennt man stets mit Sicherheit, wo er selbst war und was er nur par distance gesehen, und die genaue Einzeichnung des Geländes im ersten Falle sticht vorteilhaft gegen die schematisierende Darstellung Brünnows ab. Stets wasserführende und periodische Rinnsale werden wie auf der Hauptkarte durch die Farben — blau und schwarz — streng auseinandergehalten. Eine Vorstellung von den beiden Durchbruchstälern des Sik, von dem Defilé westlich der „Akropolis“ und von dem Terrain südlich von el-Ketûte gewinnt man erst durch Musil. Ebenso erhalten wir durch ihn genauere Höhenangaben, die das Kartenbild vervollständigen helfen. Der örtlichen Namengebung verhilft er zum ersten Male zu ihrem Rechte und damit den „Nordwestwadis“ Brünnows zu ihren Namen. Die lokalen Bezeichnungen der einzelnen Teile des Siktales werden fixiert, die „Akropolis“ mit el-Ḥabis identifiziert und der Berg, der bei Brünnow diesen Namen führt, heißt nun Ǧebel el-Barra (1160 *m*) etc. An topographischen Einzelheiten in der näheren wie auch in

[1]) Zu Brünnow, Provincia Arabia. Verlag von Karl J. Trübner in Straßburg.

Digitized by Google

der weiteren Umgebung ist die Karte ungemein reich. Ein näheres Eingehen müssen wir uns auch hier leider versagen; die obigen Beispiele mögen genügen. Sogar im eigentlichen Stadtgebiete ist Musils Karte mit 1 : 20 000 genauer als die im doppelten Maßstabe gehaltene Aufnahme Brünnows.

Prof. Musil gibt uns somit nicht nur ein genaues Bild des Ruinenfeldes, sondern hält auch, was er in der Überschrift versprochen: eine Umgebungskarte des Wâdi Mûsa zu bringen. *Dr. Hans v. Mžik*

Karl Diem: Schwimmende Sanatorien. Eine klimato-therapeutische Studie. Unter technischer Mitarbeit von Ernst Kagerbauer, Schiffbau-Oberingenieur i. P. der K. u. K. Kriegsmarine. Mit 2 Schiffsplänen. Leipzig und Wien, Deuticke, 1907.

Wenn ein medizinisches Werk, wie das vorgenannte, ausnahmsweise in einer geographischen Zeitschrift einer Würdigung unterzogen wird, so mag dies seine Begründung damit finden, daß wir es hier mit einer bedeutsamen Arbeit auf einem jener Grenzgebiete zu tun haben, wo physikalische Geographie und angewandte Medizin einander enge berühren. Das erst in der Neuzeit aus der internen Medizin hervorgegangene und rasch zu hoher Bedeutung gelangte Spezialfach der Klimatotherapie baut seine Lehrsätze fast ausschließlich auf den wissenschaftlichen Errungenschaften der Geographie und ihrer wissenschaftlichen Zweige, wie Klimatologie, Meteorologie, Meereskunde usw. auf, sodaß auch die Geographen von den wichtigsten Resultaten jenes jüngsten Zweiges der Heilkunde Notiz nehmen müssen.

Eine der wichtigsten klimatischen Kurmethoden ist nun, wie auch schon die Ärzte des Altertums wußten, die Nutzbarmachung der Heilkräfte des Meeres, die Thalassotherapie. Begnügte man sich aber in früherer Zeit, die Kranken einfach an die Meeresküste zu senden, um sie auf diese Weise der heilenden Eigenschaften der Seeluft teilhaftig werden zu lassen, so ist die Medizin der Gegenwart noch einen Schritt weiter gegangen und schickt die Heilung suchende Menschheit direkt hinaus auf die hohe See, wo sie, fern vom Lande und ungestört von den Schädlichkeiten und Verlockungen der Küstenstädte und Modebäder, durch die wunderbaren Heilkräfte der Meeresluft und des Seeklimas Wiederherstellung suchen und finden können.

Es fehlte bisher jedoch an einer zusammenfassenden wissenschaftlichen Darstellung aller Heilfaktoren, welche das Meer bietet, der ärztlichen Indikationen, wann diese Heilfaktoren zur Anwendung gelangen sollen, sowie der hygienischen und technischen Anforderungen an die Schiffe, welchen sich Kranke, die zu Heilzwecken die offene See aufsuchen müssen, anvertrauen können. Die Schiffsbaukunst ist trotz ihrer sonstigen riesigen Fortschritte gerade auf diesem Gebiete noch immer etwas rückständig geblieben.

Alle im vorstehenden aufgeführten Fragen sind in der obengenannten Schrift des Wiener Arztes Dr. Diem in erschöpfender Weise erörtert und beantwortet. Damit ist nun eine positive Grundlage gegeben, auf welcher der Gedanke der schwimmenden Sanatorien auch seiner praktischen Verwirklichung binnen kurzer Zeit hoffentlich zugeführt werden wird.

Digitized by Google

Bei dem Interesse, welches jetzt die Regierung, die politischen und finanziellen Kreise der Hebung des Seeverkehres in den österreichischen Gewässern und der Förderung der wirtschaftlichen Verhältnisse des so lange vernachlässigt gebliebenen Dalmatien entgegenbringen, dürften die in unserem Buche niedergelegten vortrefflichen Anregungen sogar sehr zeitgemäß sein und die verdiente volle Würdigung aller kompetenten Faktoren finden. Wenige Staaten unseres Kontinents können sich des Besitzes eines klimatisch und landschaftlich so begünstigten Meeres, wie die blaue Adria es ist, rühmen und es wäre eine nicht bloß vom Standpunkte der leidenden Menschheit, sondern auch von dem der allgemeinen Wirtschaftspolitik schwer verzeihliche Unterlassungssünde, wenn aus Mangel an Verständnis und Unternehmungsgeist die praktische Durchführung des erwähnten Projektes, für dessen Realisierung die österreichischen Gewässer geradezu prädestiniert sind, noch lange auf sich warten lassen sollte oder gar wenn andere, maritim weniger begünstigte Länder uns hierin überflügeln würden.

Wien *Dr. Lasch*

Prof. A. L. Hickmanns Geogr.-Statist. Universal-Taschenatlas 1907. Preis elegant gebunden K 4.50 = Mk. 3.80.

Das in einem schmucken Gewande sich präsentierende Buch hat in allen seinen Teilen eine genaue Revision erfahren, sodaß seine Daten dem neuesten Stande entsprechen und der Benützer sich ebensowohl über die politischen Verhältnisse, Regierungsform und Staatsoberhaupt, Dynastie und Thronfolger; Größe und Einwohnerzahl, Münzen, Maße, Gewichte, Boden- und Industrieprodukte, Ex- und Import, Staatseinnahmen, -Ausgaben und Schulden, Heeresstärken und Friedenskosten der Staaten, wie über Beruf und Beschäftigung, sprachliche und konfessionelle Verhältnisse, Handelsmarine, Kolonien der europäischen Staaten, Bevölkerungszunahme, Sterblichkeit, Wappen aller Staaten Europas und der meisten außereuropäischen Staaten, Einwohnerzahl der Städte, Auswanderung etc. etc., sofort genau informieren kann. Wer ein gutes Nachschlagewerk haben will, dem sei Hickmanns Universal-Taschenatlas 1907 (Verlag von G. Freytag & Berndt, Wien, VII/1, Schottenfeldgasse 62) bestens empfohlen.

G. Freytags Verkehrsplan von Wien. G. Freytag & Berndt. Preis K 1.20. Mit Plan von Floridsdorf K 1.50.

Die neuen Bezirksgrenzen sind, wie nicht anders zu erwarten, auf der eben erschienenen Ausgabe 1907 von G. Freytags Verkehrsplan von Wien 1 : 15 000 schon enthalten. Der rührige Verlag G. Freytag & Berndt, Wien, VII/1, Schottenfeldgasse 62, hat damit bewiesen, daß er seinem Grundsatze, alle wichtigen Neuerungen möglichst rasch der Allgemeinheit zu vermitteln, treu geblieben ist.

Auch der sonstige wertvolle Inhalt ist bis auf den Tag evident gehalten, sodaß an der Hand dieses Planes mit seinen vielen, täglich gebrauchten Daten, wie: Straßenbahnlinien, und -Haltestellen, Stadtbahn, Standorte der Post- und Telegraphenämter, Fiaker- und Einspänner-Standplätze, Häusernummern, Omnibusrouten, vollständiges Verzeichnis der Straßen

Digitized by Google

und Sehenswürdigkeiten, eine rasche und zuverlässige Orientierung möglich ist. Eine größere Ausgabe des Planes mit Führer und Umgebungskarten ist gebunden für K 2.50, eine Ausgabe mit gleichem Inhalte wie oben, jedoch ohne Floridsdorf, ist für K 1.20 erhältlich.

Struck Adolf: Makedonische Fahrten. I. Chalkidike. (Zur Kunde der Balkanhalbinsel. Reisen und Beobachtungen. Herausgegeben von Dr. Karl Patsch. Heft 4.) Mit 12 Abbildungen und 3 Kärtchen im Text und 1 Routenkarte. Geheftet K 2.50.

In den Jahren 1898—1903 hat der Verfasser Makedonien nach allen Richtungen durchzogen. Der Zweck der Reisen war in erster Linie ein antiquarischer: es sollte vornehmlich die antike Topographie eine sichere Grundlage erhalten. Da aber hierzu archäologische Funde nicht ausreichen, vielmehr auch auf diesem Gebiete eine möglichst vielseitige Beobachtung gefordert wird, sind auch die gegenwärtige Geographie und Ethnographie nicht ohne Gewinn geblieben. Was für sie durch Adolf Struck erzielt wurde, ist mit Verwertung der Aufschlüsse seiner Vorgänger nach den einzelnen Landschaften geordnet vorgelegt. Den Anfang bildet die fast ein Sonderdasein führende Halbinsel Chalkidike, die Verfasser auf einer umfassenden Tour 1901 und auf kürzeren revidierenden Exkursionen im Juni 1903 von Solonik aus kennen gelernt hat. Ausgeschlossen wurde von der Reiseschilderung der Heilige Berg, da seine Eigenart gerade in jüngster Zeit wieder beredte Darsteller gefunden hat.

Die beigefügte Routenkarte (1 : 300 000) beruht auf den Blättern Saloniki, Chalkidike und Athos der vom K. und K. Militär-geographischen Institute in Wien herausgegebenen Generalkarte von Mitteleuropa (1 : 200 000). Der größte Teil der beigesteuerten Richtigstellungen entfällt auf den Südwesten der Halbinsel und auf die Landzungen Kassandra und Longos. In der Nomenklatur kam die deutsche Schreibweise zu möglichst ausgedehnter Anwendung.

Das Rätsel des Matschu. „Meine Tibet-Expedition" von Wilhelm Filchner, Leutnant im Königl. Bayr. 1. Infanterieregimente König, Kommandiert zur Königlichen Landesaufnahme nach Berlin. Mit 67 Vollbildern, zahlreichen Skizzen und Abbildungen im Texte und 3 Karten. Berlin, Ernst Siegfried Mittler & Sohn, Königliche Hofbuchhandlung, 1907. Geschenk des Autors.

Das Ziel, das sich der jugendliche Forschungsreisende gesetzt hat, war die Erforschung des Oberlaufes des Hoangh-ho, des sogenannten gelben Flusses in Tibet. Sein Weg führt ihn daher in ein größtenteils noch unbekanntes Gebiet Zentralasiens. Wohl hatten vor Filchner schon mehrere kühne Forschungsreisende es unternommen, in diesen Teil von Tibet einzudringen; doch brachten die räuberischen Stämme der Ugolok, die am Oberlaufe des von ihnen Matschu genannten Flusses hausen, fast alle diese Versuche zum

Digitized by Google

Scheitern, da sie das Vordringen von Europäern in diese Gebiete mit Waffengewalt zu verhindern suchen. Der erste Europäer, der dort einzudringen sich bemühte, war der als Geograph wie als Stratege gleich hochgeschätzte russische Generalstabsoberst Przewalski, dem es auch gelang, an den unteren Teil des Gebirgslaufes und später in das Quellengebiet des Matschu zu gelangen. Hierauf drang im Jahre 1889 der amerikanische Forschungsreisende Kockhill, gegenwärtig Gesandter Nordamerikas in Peking, in dasselbe Gebiet ein und auch die Franzosen Grenard und sein später bei Tambudo von Mörderhänden gefallene Kamerad Dutreuil de Rhins suchten den Oberlauf des Matschu zu erreichen. Auch die deutschen Forscher Dr. Holderer und Prof. Dr. Futterer bemühten sich, an das S-förmige Knie dieses Flusses von Norden her zu gelangen. Ist es auch diesen verdienstvollen Forschern nicht gelungen, den Lauf des Hoangh-ho oberhalb seines Knies zu erforschen, so ergaben diese Expeditionen dennoch höchst wertvolle Aufschlüsse in geographischer Hinsicht, ferner über die Besiedlung dieser Gebiete sowie über den Charakter der dortigen Bevölkerung. Auf Basis dieser Erfahrungen entwarf Filchner seinen Expeditionsplan, der sich gewissermaßen als eine Fortsetzung der Expeditionen früherer Forscher darstellt. — Filchner begab sich mit seiner jugendlichen Gattin von Shanghai aus zu Schiffe nach Han-kón, wo er nach fünftägiger Fahrt landete und mit dem aus Peking gekommenen Med. Dr. Tafel zusammentraf, der als Arzt und Geologe die Expedition mitmachte. Von Han-kón aus wurde der Vormarsch nach der chinesischen Grenzstadt Sining-fu angetreten, der von Weihnachten 1903 bis 1. Mai 1904 währte und daher schon an und für sich als eine ganz respektable Leistung angesehen werden kann. Nach Filchner zerfiel dieser Vormarsch in vier Teile: 1. in die Fahrt auf den Han- (Hankiang-) Flusse bis nach Hing-an-fu, einer großen, mit mächtigen Mauern umgebenen Stadt, auf dem rechten Hanufer. Diese Flußfahrt allein währte beinahe sechs Wochen; 2. in dem Überschreiten des Tsing-ling-Gebirges. Während der Anstieg zum Paß 17 Tage in Anspruch nahm, genügten anderthalb Tage, um vom Nordfuße des Tsing-ling-Gebirges die Hauptstadt der Provinz Schön-si, nämlich Si-an-fu zu erreichen; 3. in der Wagenfahrt von Si-an-fu auf der großen Straße nach Lan-tschön, welche 16 Tage erforderte, und endlich 4. in den Marsch von Lan-tschön nach Sining-fu, der 6 Tage dauerte. Die letztgenannte Stadt bildete nun den Ausgangspunkt der Expedition Filchners. Dort stellte er seine Karawane zusammen, dort ließ er seine Gattin unter dem Schutze der Missionäre Mr. und Mrs. Kidley zurück und dorthin wollte er auch, wenn ihn das Glück begünstigte, zurückkehren. Nach einem schmerzlich bewegten Abschied von seiner jungen Frau zog Filchner in das Unbekannte hinaus. Bald gelangte er in das Gebiet der waffengeübten räuberischen Ugoloks, die sich auch gegen die Expedition zumeist feindselig benahmen. Eine Ausnahme machte nur der einflußreiche Häuptling des Wasserstammes Riennè, der in der Meinung, mohammedanische Priester vor sich zu haben, der Expedition nicht nur freien Lauf ließ, sondern sogar kundige Führer mitgab. Sonst aber mußte Filchner unter fortwährender Marschsicherung und fast immer von Spionen verfolgt, mit oft zu Tode ermüdeten Tieren und der wiederholt meuternden chinesischen Begleitung seine Märsche ausführen. Wunderbarerweise ist es den For-

Digitized by Google

schungsreisenden doch gelungen, dieses höchst gefährliche Gebiet zu durchqueren und nach monatelangen Ritten und Wanderungen in diesem unwirtlichsten Teile Zentralasiens in dem Augenblicke der höchsten Not die chinesische Grenzstadt Sung-pan-ting zu erreichen. Noch war ein weiter dreiwöchentlicher Marsch zu bewältigen, bevor die beiden Forscher wieder den Ausgangspunkt der Expedition Sining-fu erreichten. War das ein Wiedersehen und eine Freude!

Nachdem Filchner über diese Expedition im Oktober 1905 in der Geographischen Gesellschaft in Wien vorgetragen hat und auch in den „Mitteilungen" bereits hierüber berichtet wurde, so müssen wir es uns versagen, auf diese an Gefahren und Strapazen, aber auch an Erfolgen reiche Forschungsreise ausführlich einzugehen. Wir erwähnen nur, daß das von Filchner durchforschte Gebiet von Oring-nōr im Westen bis Sung-pan-ting im Osten und vom 35. Breitegrad im Norden bis nach Ta-tsien-fu im Süden reicht und ungefähr dem Flächenraume Frankreichs entspricht. Filchner beabsichtigt, das reiche wissenschaftliche Material seiner Expedition in mehreren Bänden zu veröffentlichen. Das Kartenwerk wird in sieben Teilen erscheinen und wird nicht nur die Routen, sondern auch eine Triangulierung des gesamten Gebietes sowie Höhenprofile, Panoramen und geologische Karten enthalten. Wir sehen diesen Publikationen mit Spannung entgegen.

Dr. E. Gallina

G. Freytags Verkehrskarte von Österreich-Ungarn für 1907. 1 : $1^1/_2$ Mill., 71 : 98 *cm* groß (Preis K 2.—. Verlag von G. Freytag & Berndt, Wien, VII/1, Schottenfeldgasse 62.

Die bekannte vorzügliche Karte ist auch in ihrer neuen Ausgabe wieder vollständig auf der Höhe der Zeit. Alle Bahnen (auch die projektierten und im Baue begriffenen), jede in anderer Farbe, alle Stationen und Postorte sind aufgenommen, die Übernahme der Nordbahn in den Staatsbetrieb bereits berücksichtigt; Angabe über Eilzugsverkehr, ein- und zweigeleisige Strecken, Darstellungen über die Länge der Alpentunnels, die Profile der österreichischen Alpenbahnen, die Länge der Eisenbahnen Europas, ein Wandkalender, ergänzen den Inhalt der hübschen Karte, die für jedermann, besonders aber für Kaufleute aller Branchen unentbehrlich ist.

Digitized by Google

Digitized by Google

ZUR ANFERTIGUNG VON KARTEN

und Plänen jeder Art und in allen Sprachen empfiehlt sich die

Kartographische Anstalt

G. Freytag & Berndt, Wien, VII/1

Schottenfeldgasse 62.

Verlag der

SCHULWANDKARTEN

für Volks- und Bürgerschulen, Lehrer- und Lehrerinnen-Bildungsanstalten

bearbeitet von **J. G. Rothaug,**

für Mittelschulen bearbeitet von **Prof. Dr. Fr. Umlauft.**

	Preis jeder Ausgabe			
	auf Lwd., in Mappe		auf Lwd., m. Stäb.	
Österreich-Ungarn. 1:900.000, 160 cm hoch, 226 cm breit	K 18.—	M. 15.—	K 20.—	M. 17.—
Österr. Alpenländer. 1:300.000, 180 cm hoch, 205 cm breit	„ 18.—	„ 15.—	„ 20.—	„ 17.—
Sudetenländer. 1:300.000, 130 cm hoch, 190 cm breit	„ 15.—	„ 12.50	„ 17.—	„ 14.50
Karstländer. 1:300.000, 170 cm hoch, 195 cm breit	„ 20.—	„ 17.—	„ 20.—	„ 17.—
Niederösterreich (nur physikalisch). 1:150.000, 140 cm hoch, 180 cm breit	„ 20.—	„ 17.—	„ 20.—	„ 17.—
Deutsches Reich. 1:800.000, 175 cm hoch, 200 cm breit	„ 24.—	„ 20.—	„ 24.—	„ 20.—
Europa. 1:3 Mill., 170 cm hoch, 195 cm breit	„ 16.—	„ 13.50	„ 18.—	„ 15.—
Asien. 1:6 Mill., 190 cm hoch, 205 cm breit	„ 16.—	„ 13.50	„ 18.—	„ 15.—
Afrika. 1:6 Mill., 170 cm hoch, 200 cm breit	„ 16.—	„ 13.50	„ 18.—	„ 15.—
Nordamerika. 1:6 Mill., 170 cm hoch, 200 cm breit	„ 16.—	„ 13.50	„ 18.—	„ 15.—
Südamerika. 1:6 Mill., 185 cm hoch, 170 cm breit	„ 16.—	„ 13.50	„ 18.—	„ 15.—
Australien. 1:6 Mill., 170 cm hoch, 200 cm breit	„ 14.—	„ 12.—	„ 16.—	„ 13.50
Planigloben. 1:14 Mill., 2 Karten, jede 200 cm hoch, 180 cm breit	„ 24.—	„ 20.—	„ 28.—	„ 24.—
Palästina (nur physikalisch). 1:250.000, 170 cm hoch, 115 cm breit	„ 10.—	„ 8.50	„ 12.—	„ 10.—

Sämtliche Karten sind in allen Ausgaben für alle Schulkategorien (außer den oben genannten auch für Handelsschulen) approbiert!

Alle Karten sind außer mit deutscher auch mit böhmischer Nomenklatur (letztere bearbeitet von Dir. J. Krejčí) erschienen.

Jede Karte (außer Palästina und Niederösterreich) ist in politischer sowie in physikalischer Ausgabe zu haben und bitten wir bei Bestellungen um genaue Bezeichnung der gewünschten Ausgabe und Ausstattung.

Wir empfehlen auch die Anzeige im vorigen Hefte, welche eine Reihe Schulwandkarten anderer Autoren enthält, sowie die Anzeigen der früheren Hefte über unseren touristischen Verlag geneigter Beachtung.

Die geographische Lehrmittelanstalt von G. FREYTAG & BERNDT

Wien, VII/1, Schottenfeldgasse 62

liefert neben den Erzeugnissen des eigenen Verlags auch alle anderweitig erschienenen

Wandkarten, Globen, Tellurien, Wandbilder usw.

und hält sich zur prompten Erledigung von Aufträgen hierauf bestens empfohlen.

Digitized by Google

HARVARD COLLEGE LIBRARY
AUG 29 1908
CAMBRIDGE, MASS.
Geo 258.1
Box

Band 50 N° 2 u. 3

MITTEILUNGEN

DER KAIS. KÖNIGL.

GEOGRAPHISCHEN GESELLSCHAFT

IN WIEN

REDAKTEUR

Dr. AUGUST BÖHM EDLER VON BÖHMERSHEIM

A. O. PROFESSOR AN DER K. K. TECHNISCHEN HOCHSCHULE

INHALT

	Seite
Gesellschafts-Angelegenheiten	
Bericht über die Feier des 50 jährigen Bestehens der K. K. Geographischen Gesellschaft am 15. Dezember 1906 . .	71
Allerhöchste Auszeichnung	124
I. Fachsitzung am 14. Januar 1907 . .	125
II. Fachsitzung am 4. Februar 1907 . .	134
III. Fachsitzung am 4. März 1907 . . .	136
Aufsätze	
F. v. Kerner: Revision der zonaren Niederschlagsverteilung	139
M. Sassi: Eine Fahrt am Weißen Nil von Karthoum bis Gondokoro	165
Literaturbericht	178
Eingänge für die Bibliothek .	179
Fahrpreisbegünstigungen . . .	III
Hotelbegünstigungen	VII

Vortragsprogramm siehe Seite XIII

Diesem Hefte liegen zwei Prospekte und eine Retourkarte bei und zwar:
1. Prospekt über „Palmos-Kameras“ der Firma: **Karl Zeiss, Jena**
2. Prospekt mit Retourkarte der **Österr. Mikrotelephon-Gesellschaft**, Höflinger & Co., Wien XIII.

WIEN 1907

R. Lechner (Wilh. Müller)

K. u. K. Hof- u. Univ.-Buchhandlung

Schluß der Redaktion: 30. April 1907

Digitized by Google

Um Irrtümer oder Verzögerungen zu vermeiden, wolle man **Zuschriften** in **Inseraten-Angelegenheiten** stets an die **Administration**, Wien VII/1, Kandlgasse 19—21, richten

Dampfschiffahrt- Gesellschaft

des

Österreichischen Lloyd, Triest

Fahrten ab Triest im Mai 1907

Nach **Bombay** am 3. Mai
Nach **Kalkutta** am 12. Mai
Nach **Kobe** am 27. Mai
Eildampfer nach **Alexandrien** jeden Donnerstag um 11½ Uhr vormittags
Eildampfer nach **Konstantinopel** jeden Dienstag um 2 Uhr nachmittags
Regelmäßige Fahrten nach **Brasilien, Argentinien, Syrien, Thessalien, Dalmatien**
Nach **Venedig** jeden Montag und Donnerstag mitternacht und bei günstiger Witterung am Sonntag früh Vergnügungsfahrten.

Vergnügungsfahrten 1907

mit dem neuen Vergnügungsdampfer „Thalia"

(Das ausführliche Programm ist in allen Agentien und Reisebureaux erhältlich)

Reise nach **Griechenland, Konstantinopel** und **Kleinasien**, vom 25. Mai bis 16. Juni 1907
Nordlandsreise nach **Drontheim, Christiania, Kopenhagen** und **Kiel**, vom 4. bis 18. Juli 1907
Nordlandsreise nach **Norwegen, Spitzbergen** und **dem ewigen Eise**, vom 20. Juli bis 17. August 1907
Reise nach **Belgien, England, Frankreich, Portugal, Spanien** und **Sizilien**, vom 19. August bis 8. September 1907
Reise in die **Krim**, vom 11. September bis 8. Oktober 1907
Reise nach **Süditalien, Spanien** und **Afrika**, vom 12. Oktober bis 12. November 1907.
Reise nach **Süditalien, Ägypten** und **Griechenland**, vom 17. November bis 16. Dezember 1907
Weihnachten auf dem Meere, vom 21. Dezember 1907 bis 5. Januar 1908

(Ohne Haftung für die Regelmäßigkeit des Dienstes bei Kontumazmaßregeln)

Nähere Auskünfte bei der **Kommerziellen Direktion** in **Triest**, bei der **Generalagentur** in **Wien**, I. Kärntnerring 6, und bei den übrigen Agenturen.

Nachdruck wird nicht honoriert

Herausgegeben von der K. K. Geographischen Gesellschaft
Druck von Adolf Holzhausen, K. u. K. Hof- und Universitäts-Buchdrucker in Wien

Digitized by Google

Bericht über die Feier des 50jährigen Bestehens der K. K. Geographischen Gesellschaft am 15. Dezember 1906

Mit Befriedigung und Stolz können wir auf den glanzvollen Verlauf des halbhundertjährigen Jubiläums unserer Gesellschaft zurückblicken, das unter dem Vorsitze unseres hohen Protektors, Sr. K. u. K. Hoheit des durchlauchtigsten Herrn Erzherzogs Rainer, in einer am 15. Dezember 1906 abgehaltenen Festversammlung in feierlicher Weise begangen wurde.

Die Festversammlung fand um 7 Uhr abends in dem geschmackvoll dekorierten großen Saale des Militärwissenschaftlichen und Kasinovereines statt, für dessen Überlassung wir der Kasinoleitung, vor allem ihrem Präsidenten FML. Nikolaus Ritter von Wuich und ihrem Sekretär und Verwalter Oberst Anton Müller von Bannenfels zu hohem Danke verpflichtet sind.

Nebst dem durchlauchtigsten Protektor, der in Begleitung seines Obersthofmeisters Exzellenz Grafen Orsini-Rosenberg erschienen war, beehrten vom allerhöchsten Kaiserhause das Fest mit ihrer Gegenwart die durchlauchtigsten Herren Erzherzoge Leopold Salvator und Franz Salvator mit ihren Kammervorstehern Prinzen Lobkowitz und Rittmeister Grafen Bellegarde; ferner waren erschienen Fürst Ferdinand von Bulgarien und Herzog Philipp von Sachsen-Coburg.

Des weiteren waren anwesend: der deutsche Botschafter Graf Wedel, der bayrische Gesandte Freiherr von Tucher, der chinesische Gesandte Li Ching-Mai, der griechische Gesandte Gregor Manos, der schwedische Gesandte Freiherr von Beck-Fries und der mexikanische Gesandte Gilberto Crespo, Eisenbahnminister Dr. v. Derschatta, Minister a. D. v. Hartel, der russische Generalkonsul a. D. Exzellenz v. Kudriavzeff, Weihbischof Dr. Marschall, Prälat Dr. Zschokke, Prälat Dr. Menda,

Digitized by Google

Oberstkämmerer Freiherr von Gudenus, Chef der Kabinetskanzlei Geheimer Rat Ritter von Schießl, Hofrat Freiherr von Weckbecker, Landmarschall von Niederösterreich Prinz Alois Liechtenstein, die Sektionschefs Dr. Cwiklinski als Vertreter des verhinderten Unterrichtsministers, Exz. Baron Kutschera, v. Sax und v. Kniaziolucki, Geheimer Rat Graf Lanckoroński, Graf B. Giovanelli, Vizebürgermeister Dr. Neumayer, Polizeipräsident Ritter von Habrda, der Generalprokurator Exzellenz v. Cramer, die Ministerialräte v. Kelle, Holenia, v. Hampe, Heidlmair und Breycha, die Hofräte F. Poech, v. Walcher-Uysdal und Hnatek, die Herren Freiherr Alf. von Mylius, Baron Jos. Doblhoff, Baron F. Buschmann, der Forschungsreisende Rickmer-Rickmers, Sektionsrat Braitenberg, Oberpolizeirat Baron Gorup, Rektor der K. K. Technischen Hochschule Oberbaurat Hochenegg, Rektor der K. K. Hochschule für Bodenkultur Professor Wilhelm, die Hochschulprofessoren G. A. Koch, Diener, Musil, Hofrat Weiß, O. Lenz, Sieger, v. Böhm, Hofrat v. Gomperz und Lippmann, Freiherr von Kübeck, Herrenhausmitglied Paul v. Schoeller, die Kommerzialräte Polak und Leon v. Wernburg, Konsul v. Pflügl, Regierungsrat Dr. Glossy und viele andere hochgeschätzte Mitglieder und Freunde unserer Gesellschaft. (Vergl. auch die Listen der Delegierten und Banketteilnehmer.)

Ungemein zahlreich war insbesondere die Generalität vertreten. So waren anwesend Gardekapitän Graf Beck, der Korpskommandant FZM. v. Fiedler, FZM. Baron Merkl, FZM. Otto v. Pohl, FZM. v. Dessovic, FZM. Baron Waldstätten, General der Kavallerie Jonak v. Freyenwald, der Direktor des Kriegsarchivs FML. Woinovich und Ihre Exzellenzen die Feldmarschalleutnants v. Wuich, E. v. Pohl, Troll, Baron Franz, Baron v. Eisenstein, v. Döller und v. Kuttig, sodann die Generalmajore v. Wiser und v. Hausner und Generalauditor G. Falk.

Von Angehörigen der Marine bemerkte man Vizeadmiral v. Brosch, Kontreadmiral v. Czedik, Kapitän v. Cischini und Fregattenkapitän v. Höhnel.

Von den anwesend gewesenen Damen seien Frau Sektionschef v. Lorenz, Frau Admiralin v. Lehnert, Frau Generalkonsul v. Kreitner, Frau Baumann, die Gräfinnen Huniady Mirbach, und Berta von Geldern genannt. Im ganzen dürften gegen 500 Personen an der Versammlung teilgenommen haben.

Digitized by Google

Von Körperschaften, welche uns begrüßten, wie insbesondere von verwandten Vereinen und Anstalten des In- und Auslandes waren bei der Feier folgende durch Delegierte vertreten:

Kaiserliche Akademie der Wissenschaften in Wien, durch ihren Präsidenten Professsor Eduard Sueß;

Die Russische Armee und der Chef des Russischen Generalstabes durch Oberst Martschenko;

K. u. K. Kriegsarchiv, Wien, durch Exz. v. Woinovich;

K. u. K. Militärgeographisches Institut, Wien, durch Generalmajor Frank;

Royal Geographical Society, London, durch Prof. E. Sueß;

Gesellschaft für Erdkunde, Berlin, durch Geh. Regierungsrat Prof. Dr. Gustav Hellmann;

Société de Géographie de Paris, durch Botschaftssekretär M. Prévost;

Società Geographica Italiana, Roma, durch Botschaftssekretär Giuseppe Catalani;

Norges Geologiska Undersøgelse, Christiania, durch den Südpolarforscher Karsten Borchgrevink;

Verein für Erdkunde zu Leipzig, durch Prof. Hans Meyer;

Münchener Geographische Gesellschaft, durch Prof. Dr. Erich von Drygalski;

Verein für Geographie und Statistik, Frankfurt a. M., durch unser Ehrenmitglied Julius Ritter von Payer;

Redaktion von Petermanns Mitteilungen aus Justus Perthes' Geographischer Anstalt, Gotha, durch Prof. Dr. Alexander Supan;

Geographische Gesellschaft, Bern, durch Prof. Brückner;

Société Khédiviale de Géographie, Le Caire, durch Prof. Oberhummer;

Société Royale de Géographie d'Anvers, durch Kommerzialrat Viktor Levy;

Société de Géographie Commerciale du Havre, durch denselben;

Société de Géographie et d'Études Coloniales de Marseille, durch denselben;

Real Sociedad Geográfica de Madrid, durch denselben;

Sociedade de Geographia de Lisboa, durch Marquis Moreira, V. Levy und Angelo Ritter Eisner v. Eisenhof;

Digitized by Google

Ungarische Geographische Gesellschaft, Budapest, durch Moritz von Déchy und Graf Paul Teleki;
Verein für Siebenbürgische Landeskunde in Hermannstadt, durch Prof. Dr. Friedrich Berwerth;
Verein des Tirolischen Landesmuseums Ferdinandeum, Innsbruck, durch Hofrat Prof. Dr. Franz Ritter von Wieser;
Österreichischer Ingenieur- und Architekten-Verein, Wien, durch Vorsteher-Stellvertreter Stöckl;
K. K. Geologische Reichsanstalt, Wien, durch Vizedirektor Michael Vacek;
K. K. Zoologisch-Botanische Gesellschaft, Wien, durch Prof. Dr. Ritter von Wettstein;
Geographisches Institut der Universität Wien, durch Prof. Dr. Eduard Brückner;
Verein der Geographen an der Universität Wien, durch cand. phil. Otto Lehmann;
Naturwissenschaftlicher Orientverein, Wien, durch Hofrat Prof. Dr. Franz Toula;
Verein zur Verbreitung Naturwissenschaftlicher Kenntnisse in Wien, durch denselben;
Österreichisch-Ungarische Colonial-Gesellschaft, Wien, durch Schriftsteller Jacques Jäger;
Wissenschaftlicher Klub in Wien, durch Generalsekretär Ernst Lohwag;
Sektion Austria des Deutschen und Österreichischen Alpenvereins, Wien, durch Hofrat Prof. Adolf Ritter von Guttenberg;
Anthropologische Gesellschaft, Wien, durch Hofrat Jagić;
Österreichischer Touristenklub, Wien, durch Regierungsrat Szombathy.

Nachdem der durchlauchtigste Erzherzog-Protektor kurzen Cercle gehalten hatte, bestieg hochderselbe die Estrade und nahm in deren Mitte zwischen den beiden Ehrenpräsidenten, dem Geheimen Rate Grafen Hans Wilczek und Sr. Exz. FZM. Christian Reichsritter von Steeb, Platz. Zuseiten der letztgenannten saßen Präsident Hofrat Dr. Emil Tietze und Vizepräsident Sektionschef Dr. Richard Hasenöhrl, dahinter die Vizepräsidenten GM. Otto Frank und Professor Dr. Eugen Oberhummer

Digitized by Google

sowie Generalsekretär Dr. Ernst Gallina. Rechts und links von der Estrade befanden sich die Plätze der übrigen Ausschußmitglieder und der Delegierten der verwandten Körperschaften.

Wenige Minuten nach 7 Uhr geruhten Se. K. u. K. Hoheit der durchlauchtigste Protektor Erzherzog Rainer die Feier mit folgender Ansprache zu eröffnen:

Rede des Erzherzogs Rainer

„Mit Freude begrüße ich die zu der heutigen Festversammlung aus nah und fern erschienenen Herren und Damen.

„Der Wunsch, die Wissenschaft und das Interesse dafür zu fördern, hat im letztvergangenen Jahrhundert und namentlich in dessen zweiter Hälfte für viele Disziplinen zur Bildung von Vereinen geführt, die sich zur Aufgabe machten, teils durch regelmäßige Veranstaltung von Versammlungen, teils durch Herausgabe von Berichten sowohl die Arbeit in bestimmten Wissenszweigen zu ermuntern und zur Geltung zu bringen, als gleichstrebenden Männern einen innigeren gegenseitigen Verkehr zu ermöglichen. Bei der ausgedehnten und vielgestaltigen Wissenschaft der Geographie lag die Anregung zur Bildung derartiger Gesellschaften, die ja zu ihrem Bestehen in der Regel einer breiteren Grundlage bedürfen, um so näher, als nicht allein die Unterstützung dieser Anregung durch die Vertreter der verschiedenen, der Geographie benachbarten Fächer zu erhoffen, sondern auch die Teilnahme vieler Gebildeter aus weiteren Kreisen für die der Kenntnis unseres Erdballs geltenden Bestrebungen naturgemäß vorauszusetzen war. Überdies mußte sich, als die Zahl der Forschungsreisenden aller Länder sich mehrte, das Bedürfnis einfinden nach Stellen, wo solche Reisende sowohl Aufmunterung und Unterstützung als nach ihrer Rückkehr für ihre Mitteilungen Gehör finden könnten.

„So entstanden der Reihe nach unter anderem die Geographische Gesellschaft von Paris (1821), Berlin (1828), London (1830), Petersburg (1845), Newyork (1852),

Digitized by Google

und so schritt man vor fünfzig Jahren auch zur Bildung einer Geographischen Gesellschaft in Wien. Diese war damals dem Alter nach die dreizehnte geographische Gesellschaft, und insoferne heute die Zahl der geographischen Gesellschaften auf weit über hundert gestiegen ist, gehört die hiesige Gesellschaft zu den ältesten Vereinigungen dieser Art. Während ihres nunmehr halbhundertjährigen Bestehens hat sie nicht bloß nach allen Richtungen, die im Rahmen der Tätigkeit eines solchen Vereines liegen, eine für die Geographie im allgemeinen nutzbringende Wirksamkeit entfaltet, sondern andererseits auch Gelegenheit gehabt zu zeigen, daß ihre Gründung einem Bedürfnisse des geistigen Lebens in der Heimat entsprach. Die Teilnahme, die sich für die heutige Feier kundgibt, liefert für diese Worte wohl einen neuen Beweis. Indem ich der Befriedigung über diese Teilnahme wie über das Erscheinen so vieler hervorragender Vertreter der Wissenschaft des Auslandes Ausdruck gebe, erkläre ich die heutige Festsitzung für eröffnet."

Nach der Rede Seiner Kaiserlichen Hoheit, die von der Versammlung stehend angehört wurde, nahm der Präsident der Gesellschaft Hofrat Dr. Emil Tietze das Wort zu folgender Ansprache:

Ansprache des Präsidenten

„Kais. und Königl. Hoheiten!
„Hochansehnliche Versammlung!

„Da mir die Aufgabe zufällt, als Präsident der Geographischen Gesellschaft hier das Wort zu ergreifen, so mache ich davon vor allem Gebrauch, um Seiner Kais. Hoheit unserem durchlauchtigsten Herrn Protektor den untertänigsten Dank zu sagen für die Gnade, die er gehabt hat, diese Festversammlung persönlich zu eröffnen. Wir sehen darin ein neues Zeichen der Huld und des hohen Wohlwollens, welches Seine Kais. Hoheit schon seit langer Zeit unserer Gesellschaft haben angedeihen lassen, und wir werden uns dieses Zeichens gnädiger Gesinnung stets in dankerfüllter Verehrung erinnern.

Digitized by Google

„Indem ich mir nun erlaube, die hochansehnliche Versammlung zu bewillkommnen, begrüße ich zunächst in tiefster Ehrfurcht Ihre Kais. u. Königl. Hoheiten den Herrn Erzherzog Franz Salvator, den Herrn Erzherzog Leopold Salvator, Seine Königliche Hoheit den Fürsten Ferdinand von Bulgarien und Seine Königliche Hoheit den Herzog Philipp von Coburg, welche an diesem Festtage die Gesellschaft durch ihre Gegenwart auszeichnen.

„Ich danke sodann den Mitgliedern unserer hohen Regierung, den Herren Staatswürdenträgern, den Vertretern der hohen Geistlichkeit und dem Herrn Präsidenten der Akademie der Wissenschaften für das Interesse an unserer Gesellschaft, welches sie durch ihr Erscheinen bekundet haben. Ich danke auch den Herren Vertretern des Landes Niederösterreich und der Stadt Wien, die ja stets der Gesellschaft in freundlicher Weise entgegengekommen sind, für die Aufmerksamkeit, die sie uns heute erweisen. Auf das achtungsvollste begrüße ich die Herren Mitglieder des diplomatischen Korps, die uns durch ihre Gegenwart ehren, und mit Genugtuung sehe ich die Vertreter vieler aus- und inländischer Korporationen hier versammelt, die gekommen sind, um uns ihre Sympathie zu bezeigen.

„Eine besondere Freude ist es mir auch, daß unsere beiden Ehrenpräsidenten Exzellenz Graf Wilczek und Exzellenz v. Steeb ihre Plätze hier eingenommen haben, und auf das beste heiße ich alle die hochgeehrten Gönner und Freunde der Gesellschaft und alle sehr geehrten Mitglieder willkommen, welche unserer Einladung in diesen uns auf das liebenswürdigste zur Verfügung gestellten Saal gefolgt sind.

„Wenn ich nunmehr auf den Gegenstand meiner Ansprache selbst übergehe, so bin ich mir allerdings bewußt, diesen Gegenstand nicht erschöpfend behandeln zu können, wenn auch ein Zweifel über die Richtung, welche diese Ansprache zu nehmen hat, im wesentlichen nicht besteht, denn es ist das Thema der letzteren ja wohl von selbst gegeben. Ich habe über die Entwicklung der Gesellschaft zu sprechen und über die Bestrebungen, welche sie verfolgt hat.

„Es ist wohl natürlich, daß gerade bei einem Jubiläum die Gedanken in die Vergangenheit zurückschweifen, und man könnte versucht sein, diese Vergangenheit in ihren verschiedenen Phasen wieder aufleben zu lassen. Man könnte auch wünschen, das An-

Digitized by Google

denken an alle die Männer zu erneuern, welche in die Entwicklung der Gesellschaft bestimmend eingegriffen haben. Einen so vollständigen Überblick jedoch über die Geschichte der K. K. Geographischen Gesellschaft zu geben für den Zeitraum eines halben Jahrhunderts, über alle Bestrebungen und Strömungen, die während dieser Zeit nach Geltung rangen, zu berichten, über alle Freuden und alle Sorgen, über alle Schwierigkeiten und über alle Erfolge zu sprechen, welche diese Geschichte ausmachen, das ist in der knapp bemessenen Frist, die mir für diese Ansprache zur Verfügung steht — da wir trachten müssen, den Verlauf dieser Versammlung nicht zu lange auszudehnen — nicht wohl möglich. Nur einiges kann ich herausheben und dabei muß ich wohl in erster Linie an die Anfänge des Vereines erinnern.

„Die Gesellschaft entstand in einer Zeit, in welcher das wissenschaftliche Leben und namentlich das naturwissenschaftliche Leben in Österreich nach einer längeren Pause relativer Stagnation frisch und kräftig im ersten Aufblühen begriffen war, und ihr Entstehen gehört mit zu den frühesten Symptomen dieser später so reichen Entwicklung.

„In der 1847 gegründeten Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften hatte die Forschung in Wien wie in Österreich überhaupt sozusagen ein offizielles Zentrum für die Gesamtheit der wissenschaftlichen Disziplinen erhalten. Das war ein großer Schritt nach vorwärts, auch insofern, als hiermit das Ansehen der Forschung außerordentlich gehoben wurde, was naturgemäß dem ganzen geistigen Leben hier direkt oder indirekt zugute kommen mußte. Doch machte sich alsbald das Bedürfnis geltend, für spezielle Bestrebungen einzelner Fächer oder Fachgruppen noch gesonderte Mittelpunkte zu schaffen. Das konnte durch Staatsinstitute geschehen, wie es die 1849 errichtete Geologische Reichsanstalt und die 1851 gegründete Zentralanstalt für Meteorologie waren, und das konnte in anderen Fällen auch durch die Vereinigung Gleichstrebender zu Gesellschaften erreicht werden. In dieser Art hatten die Jünger der technischen Fächer schon im Jahre 1848 in dem damals gegründeten Ingenieur- und Architektenverein einen Vereinigungspunkt gefunden und so entstand zur Förderung eines Teiles der deskriptiven Naturwissenschaften im Jahre 1851 die Zoologisch-botanische Gesellschaft.

Digitized by Google

„Es handelte sich bei der Konstituierung solcher Gesellschaften um die Organisation von Kräften, die sich in freier und freiwilliger Arbeit betätigen sollten und wollten und für die ein Spielraum in den bis dahin bestehenden Einrichtungen nicht vorhanden war, sondern erst gewonnen werden mußte. Das war denn auch einer der leitenden Gesichtspunkte bei der Bildung unserer Geographischen Gesellschaft. Im wesentlichen verdanken wir diese Gründung demselben Kreise von Männern, die sich bereits im Jahre 1845 auf Anregung Franz von Hauers, unseres nachmaligen Präsidenten, unter dem Namen der Freunde der Naturwissenschaften zusammengefunden hatten und deren geistiges Oberhaupt Wilhelm von Haidinger war, der durch seine Vorträge an dem damaligen montanistischen Museum bereits seit Beginn der vierziger Jahre eine Anzahl von strebsamen Jüngern herangebildet hatte, ein Mann, welcher in seltenem Maße die Gabe besaß, Einfluß zu üben und dessen Verdienste um die Anregung des wissenschaftlichen Lebens in Wien überhaupt nie hoch genug gerühmt werden können.

„Es war jener Verein der Freunde der Naturwissenschaften, derselbe Kreis von aufstrebenden Männern, dessen Tätigkeit auch mit der Gründung der Geologischen Reichsanstalt enge verknüpft gewesen war, und so kam es, daß Haidinger, der erste Direktor dieser Anstalt, zugleich der erste Präsident unserer Gesellschaft wurde. Da nun die damals entstandenen Beziehungen fortwirkten, so ist, nebenbei bemerkt, ein gewisser persönlicher Zusammenhang zwischen den geologischen Kreisen und dieser Gesellschaft bis heute immer aufrecht erhalten worden. Ich spreche hier nicht etwa in erster Linie von mir selbst und den anderen Vertretern des geologischen Faches, welche gegenwärtig unserer Vereinsleitung angehören, aber ich erinnere an Ferdinand von Hochstetter, der durch 14 Jahre mit dem Vorsitz der Gesellschaft betraut war und der vor 25 Jahren bei der damaligen Jubiläumsfeier an meinem Platze stand, und ich erinnere an Franz von Hauer, der dieses Präsidium später durch 8 Jahre von 1889—1897 innehatte und der in seiner Jugend, wie bereits angedeutet, zu den hervorragendsten Mitarbeitern Haidingers gehört hatte.

„Die erste Versammlung der Personen, welche sich für die Bildung der Gesellschaft interessierten, fand am 1. Dezember 1855 im Sitzungssaale der Geologischen Reichsanstalt statt, desgleichen ebendort eine Anzahl weiterer Versammlungen, in denen

Digitized by Google

über die zu treffenden Maßnahmen beraten sowie auch bereits Referate über geographische Gegenstände mitgeteilt und einzelne Vorträge gehalten wurden. Am 21. September 1856 erfolgte dann die Allerhöchste Genehmigung zur Bildung der Gesellschaft mit dem Beifügen, daß die Geographische Gesellschaft in Wien den Titel einer Kaiserlich-Königlichen führen dürfe, und am 4. November 1856 fand die erste Sitzung der nunmehr erst definitiv konstituierten Gesellschaft statt, so daß wir also das Bestehen derselben vom Herbst 1856 an zu datieren berechtigt sind.

„Als Zweck der Gesellschaft bezeichnete Haidinger in den erwähnten Vorbesprechungen die Schöpfung eines freiwilligen Vereinigungspunktes für diejenigen, welche die Interessen der Geographie fördern und den Fortschritt der geographischen Kenntnis unseres Erdkörpers mit Teilnahme betrachten wollten. Zugleich sollte ein Ort geschaffen werden, an welchem man den Erfolgen der geographischen Reisenden Aufmerksamkeit schenken, sich dieser Resultate erfreuen und bei der Rückkehr der Reisenden die Verbindung derselben mit allen teilnehmenden Freunden herstellen könne. Es war also nicht bloß beabsichtigt, eine Vereinigung von Fachgelehrten zu gründen. Wer die Bestrebungen von damals an der Hand der vorliegenden Dokumente verfolgt und die Träger dieser Bestrebungen noch persönlich gekannt hat, der weiß vielmehr, daß es sich Haidinger und seinen Mitarbeitern, abgesehen von dem beabsichtigten Ansporn namentlich der jüngeren Fachkräfte zur Tätigkeit und Mitteilung, immer auch darum handelte, in den Kreisen, die außerhalb der eigentlichen Berufsgelehrten stehen, Freunde für die Forschung auf verschiedenen Gebieten zu werben: So erklärt es sich, daß man schon bei der Bildung der Gesellschaft nicht von dem exklusiven Standpunkt ausging, wie er für reine Fachkörperschaften bei der Auswahl ihrer Mitglieder naturgemäß ist, sondern sich auch an die breiteren Schichten des gebildeten Publikums im allgemeinen wandte.

„Um zu verstehen, wie bedeutsam, ich möchte fast sagen wie vorahnend modern dies gerade damals war, muß man sich vergegenwärtigen, daß eben in der bezeichneten Richtung das geistige Leben Wiens eine große klaffende Lücke zeigte und daß die große Menge der Vereine und Einrichtungen, welche sich heute mit der Popularisierung des Wissens bei uns beschäftigen, zu jener Zeit noch nicht bestand, daß endlich auch die Geneigtheit,

Digitized by Google

die man heute selbst in den strengeren Gelehrtenkreisen nicht etwa bloß zur Belehrung des gebildeten Laienpublikums, sondern oft sogar für den weitestgehenden Kontakt mit den bildungsbedürftigen Massen bemerkt, erst ein Produkt der neuesten Zeit ist.

„Dem ersten Impulse bei ihrer Gründung folgend, hat die Gesellschaft stets eine Doppelnatur gehabt, wobei es ganz selbstverständlich ist, daß bald die eine, bald die andere Seite ihres Wesens mehr in den Vordergrund trat. Wir haben einerseits die Erdkunde als Wissenschaft gepflegt durch Anregung darauf bezüglicher Arbeiten und die Aufnahme solcher Arbeiten in unsere Publikationen, sowie nach Maßgabe unserer Mittel durch Unterstützung und Aufmunterung österreichischer Reisender. Andererseits aber haben wir stets die Fühlung mit den weiteren Kreisen der Freunde der Geographie zu erhalten gesucht durch allgemeiner verständlich gehaltene Mitteilungen sowie durch einen großen Teil der bei uns abgehaltenen Vorträge. Was die soeben erwähnten Publikationen anlangt, so möchte ich übrigens noch daran erinnern, daß wir seit einigen Jahren unsere periodischen Druckschriften geteilt haben und eine Reihe umfangreicherer, rein wissenschaftlicher Arbeiten in den sogenannten Abhandlungen unterbringen, ein Unternehmen, das uns nicht geringe Opfer auferlegt, das jedoch zu beginnen in vieler Hinsicht geboten schien. Überdies könnte ich auch auf eine Reihe von Einzelwerken hinweisen, die wir teils selbständig herausgaben, teils subventionierten. Auch anläßlich des heutigen Jubiläums wird wieder ein solches Werk, verfaßt von den Herren Professoren Oberhummer und Wieser, erscheinen, desgleichen ein von Dr. Bouchal verfaßter Nachtrag zu dem Katalog unserer Bibliothek, worauf ich im Vorübergehen aufmerksam mache.

„Auch über die Reisen unserer Mitglieder, soweit uns Gelegenheit wurde, dieselben mit gebührender Teilnahme zu verfolgen, sollte ich noch sprechen. Ein ausführliches Bild zu entwerfen von den Erfolgen österreichischer Forscher, die im Sinne der sogenannten extensiven Richtung der Geographie gearbeitet haben und dabei mit unserer Gesellschaft in Fühlung gekommen sind, muß ich mir jedoch wegen des schon berührten Zeitmangels versagen. Ich erinnere also nur flüchtig an einiges, was geeignet sein kann, Ihnen den Anteil ins Gedächtnis zu rufen, den österreichische Reisende während der letzten 50 Jahre an der Erkundung fremder Gebiete besitzen.

Digitized by Google

„Zunächst glaube ich es aussprechen zu dürfen, daß die im Jahre 1857 ins Werk gesetzte Reise der ‚Novara', an der sich uns damals nahestehende Männer wie Hochstetter und Scherzer beteiligten, doch wohl nicht ohne Rücksicht auf den Eindruck unternommen wurde, den die kurz vorher erfolgte Gründung unserer Gesellschaft und das damit wachgewordene Interesse für Geographie hervorgerufen hatten. Seitdem sind österreichische Reisende in allen Weltgegenden tätig gewesen. Es sei mir gestattet, hier vor allem an die Reisen zu erinnern, welche einige Prinzen unseres erlauchten Kaiserhauses, die wir so glücklich sind, in unseren Mitgliederlisten führen zu dürfen, ausgeführt haben, wie die Weltreise Seiner Kaiserlichen Hoheit des Herrn Erzherzogs Franz Ferdinand Este, dessen großartige Sammlungen die Bewunderung aller Kenner erregt haben, und wie die Reisen des Herrn Erzherzogs Ludwig Salvator, dessen Prachtwerke eine Zierde unserer Bibliothek bilden. Gehen wir weiter und gruppieren wir die anderen Reisen nach Ländergebieten, so sahen wir in Afrika an der Arbeit Männer wie Hansal, Marno, Kremer, Rehmann, Lux, Lenz, dessen für seine Zeit so kühner Zug nach Timbuktu und dessen Durchquerung Afrikas noch in Aller Erinnerung sind, ferner Holub, Paulitschke, Penther, Graf Wickenburg, Bieber, dann nenne ich Simonys Untersuchungen auf den Canaren und ganz besonders erinnere ich an die epochalen Entdeckungen Baumanns am Kagera-Nil und v. Höhnels im afrikanischen Seengebiete. In Asien, bezüglich auch auf den dazu gehörigen Inseln konnten wir unter anderen treffen Stoliczka, Griesbach, Waagen, Diener, Drasche, Lehnert, Wünsch, Kreitner, Rodler, Baron Brenner, Heger, Koßmat, v. Bukowski, Schaffer und neuerdings Zugmayer, den wir in diesem Augenblick von Tibet zurückerwarten. In Südamerika haben sich Kreuth, Richard Payer und bekanntlich auch Männer wie Wettstein und Steindachner, über deren Expeditionen von Teilnehmern der betreffenden Reisen bei uns berichtet wurde, besondere Verdienste erworben. Für Australien und die dazu gehörigen Inseln sind die Untersuchungen von Lendenfeld und des von einem tragischen Geschick ereilten Baron Foullon zu nennen, speziell für Neu-Seeland bilden die Arbeiten Hochstetters noch immer die Grundlage für die weitere Forschung. Allgemein bekannt sind ferner die Erfolge österreichischer Rei-

Digitized by Google

sender, wie Graf Wilczek, Laube, Julius Payer, Weyprecht, Brosch und Wohlgemuth in den Polargebieten. Zahlreich sind endlich die Arbeiten österreichischer Forscher in der uns benachbarten, aber bis vor kurzem im Detail noch so ungenügend bekannten Balkanhalbinsel. Ich hebe hier aus der großen Fülle des Materials nur die Arbeiten Toulas hervor und erinnere an die Impulse, welche die Balkanforschung durch Steeb erfahren hat.

„Nicht alle Namen konnte ich nennen, die es verdienen würden, heute genannt zu werden, und so kann ich mich auch nicht über die sehr zahlreichen mit der Heimatkunde zusammenhängenden Arbeiten von Mitgliedern der Gesellschaft verbreiten. Für viele nähere Angaben muß ich hier wie bezüglich der exotischen Reisen auf die im Auftrage der Gesellschaft aus Anlaß des Regierungsjubiläums Seiner Majestät 1898 von Professor Umlauft verfaßte Festschrift hinweisen. Dort wird man überdies finden, daß einige der vorher genannten Forscher mit ihren Reisen sich nicht bloß auf die Gebiete beschränkt haben, welche ich hier mit ihren Namen in Verbindung brachte. Dort sind endlich auch die einschlägigen bis zu dem erwähnten Zeitpunkt erschienenen Arbeiten genannt, welche sich auf die Physik des Erdkörpers und auf Gegenstände der physikalischen Geographie beziehen, welche Gebiete in Österreich keine geringe Förderung gefunden haben. Ich brauche ja beispielsweise nur das Kapitel der Schweremessung zu erwähnen und hierbei an die allseitig in ihrer großen Bedeutung anerkannten Leistungen unseres früheren Vizepräsidenten General v. Sterneck zu erinnern, oder ich kann die hydrographischen Studien unseres langjährigen Vizepräsidenten v. Lorenz-Liburnau Ihnen in das Gedächtnis rufen, um zu zeigen, wie erfolgreich man sich bei uns dergleichen Gegenständen zugewendet hat. Wie zahlreich waren nicht auch die Untersuchungen über Talbildung, Gletscher, Karsterscheinungen und dergleichen.

„Im ganzen ist also eine nicht geringe Summe von Arbeit getan worden. Soweit dieselbe nicht direkt von uns angeregt wurde, haben wir derselben wenigstens stets das Interesse zugewendet, durch welches eben eine geographische Gesellschaft zum Hort der geographischen Bestrebungen in ihrem Wirkungskreise werden soll. Eine Gesellschaft selbst als solche forscht ja nicht. Es tun dies immer nur die Einzelnen, welche sich um die Gesellschaft gruppieren, welcher dann die Aufgabe zufällt, diese Forschungen zur Geltung zu bringen.

Digitized by Google

„Inwieweit nun die Gesellschaft allen Hoffnungen ihrer Gründer und allen Anforderungen, die im Laufe der Zeit an sie gestellt wurden, entsprochen hat oder nach Maßgabe aller Umstände entsprechen konnte, ist allerdings am heutigen Tage nicht meine Aufgabe zu entscheiden.

„Wir dürfen jedoch das Bewußtsein haben, daß die Gesellschaft in jedem Falle einen nicht unwichtigen Faktor gebildet hat für die Entwicklung, die die Erdkunde im Laufe der letzten 50 Jahre genommen hat. Dabei hat sie stets versucht, ihren ersten Traditionen entsprechend aufzutreten, und unter Wahrung ihrer Selbständigkeit sich nie in den Dienst von Sonderbestrebungen gestellt, durch welche ihre ursprüngliche Tendenz hätte verschoben oder verwischt werden können. Daß diese Haltung Anklang gefunden hat, ergibt sich vielleicht aus einigen statistischen Daten, die ich hier noch vorführen will.

„Das erste Mitgliederverzeichnis der Gesellschaft weist 264 Namen auf, deren Zahl sich bis zum Oktober 1857, also noch im ersten Jahre des Bestehens der Gesellschaft, auf 320 vermehrte. Der Stand der Mitglieder zur Zeit unseres 25jährigen Jubiläums betrug laut dem für 1881 erstatteten Jahresbericht 645. Auf Grund der mir vom November dieses Jahres vorliegenden Ausweise beträgt heute die Zahl der Beiträge leistenden Mitglieder 1896. Die Zahl der Mitglieder hat sich also während der ersten 25 Jahre des Bestehens der Gesellschaft verdoppelt und bis zum 50jährigen Bestande der Gesellschaft nahezu versechsfacht, was jedenfalls einen Beweis für die bis heute wachsend gewesene Teilnahme der gebildeten Gesellschaft an unseren Bestrebungen abgeben kann, insofern ja doch zu berücksichtigen ist, daß natürlich im Laufe der Zeit ein starker Abgang aus den Listen, insbesondere durch Todesfälle sich ergeben hat.

„So sind von jenen 320 Mitgliedern, welche der Gesellschaft im ersten Jahre ihres Bestehens beigetreten waren, heute, wie ich bei dieser Gelegenheit bemerken will, nur mehr die folgenden am Leben: Exzellenz Graf Wilczek, Exzellenz Baron Helfert, der Präsident der Akademie der Wissenschaften Eduard Sueß, Hofrat Bauer, Hofrat Weiß, Vinzenz Miller von Aichholz, Hofrat v. Hauer in Leoben, Ministerialrat v. Sonderleitner und Kais. Rat Dr. Gustav Mayr, von welchen hochgeehrten Herren zu unserer großen Freude einige an der heutigen Ver-

Digitized by Google

sammlung teilnehmen, denen ich für ihr Erscheinen wegen des angeführten Umstandes noch ganz besonders danke.

„Daß nun das soeben besprochene Wachstum unserer Gesellschaft in ähnlichen Proportionen ein unbeschränktes bleiben wird, das setze ich allerdings nicht voraus, ich bin da gar nicht allzu sanguinisch, ich meine auch nicht einmal, daß in einem solchen Wachstum der wichtigste Maßstab zur Beurteilung unserer Bestrebungen oder unserer Leistungen gelegen sei, indem ich annehme, daß diese Leistungen auch unter anderen Gesichtspunkten des Beifalls nicht unwert gefunden werden könnten, aber immerhin hat sich gezeigt, daß der Weg, den wir eingeschlagen haben, nach dem Urteile vieler nicht weit von demjenigen entfernt sein konnte, der für unsere Bedürfnisse und Verhältnisse der richtige war.

„Ich hoffe, es werde der Gesellschaft auch in Zukunft gelingen, den Weg zu finden, der jeweilig nach Zeit und Umständen der richtige ist, damit sie stets bleibe und mehr und mehr werde, was sie sein soll, ein wichtiger Mittelpunkt sowohl für diejenigen, die auf dem Gebiete der Geographie arbeiten, wie für alle Freunde dieser Wissenschaft in Österreich."

Nach Beendigung seiner allgemeinen Ansprache wandte sich Hofrat Tietze speziell an die Abgeordneten der vertretenen Körperschaften, indem er, dieselben nochmals begrüßend, bemerkte, zu seinem Bedauern werde er nur einigen und nicht allen Herren Delegierten das Wort erteilen können, da, wie er schon angedeutet habe, der Dauer der Versammlung Grenzen gezogen werden mußten. Vorläufig begnüge er sich mit der Verlesung der Liste der Abordnungen. In dem zu erstattenden Bericht werde jedoch von den Glückwünschen der betreffenden Korporationen gebührend Kenntnis gegeben werden.

Der Präsident brachte sodann die erwähnte Liste zur Verlesung und erteilte nunmehr das Wort dem Präsidenten der Kais. Akademie der Wissenschaften, Professor Dr. Eduard Sueß. Der letztere begrüßte vor allem die Gesellschaft in Anerkennung der von ihr der Erdkunde geleisteten Dienste und deutete hierauf an, daß mit der Vervielfältigung der Aufgaben der geographischen Forschung auch eine Modifikation in den Bestrebungen der diese Forschungen pflegenden Körperschaften eintreten könne. Er sagte unter anderem:

Digitized by Google

„Seit dem halben Jahrhundert, seitdem ich der Geographischen Gesellschaft beigetreten bin, hat sich vieles geändert. Die Geographie ist in der Tat die aktuellste aller Wissenschaften geworden. Die Weltkarte bietet uns den Schauplatz des allgemeinen Erwachens der Völker, eines allgemeinen Ringens nach Geltung, wie es das Menschengeschlecht noch nie erlebt hat. Das Auge bleibt nicht mehr am Einzelnen haften, und ein neuer Maßstab der Dinge wird uns aufgezwungen. Allseits sieht man eifriger als je die Völker an der Vereinigung ihrer Kräfte bemüht, alle suchen ihre Talente zu pflegen und ihre Hilfsquellen rascher zu eröffnen. Auf diese Art verändern sich auch schrittweise die Aufgaben der geographischen Gesellschaften."

Professor Sueß gab zum Schlusse dem Wunsche Ausdruck, daß die Geographische Gesellschaft sich in richtiger Erfassung der jeweilig an sie herantretenden Aufgaben stetig erweitere, daß sie von Jahr zu Jahr an Ansehen und Einfluß wachsen und immer größere Erfolge erringen möge.

Nunmehr erhob sich der Delegierte der Gesellschaft für Erdkunde in Berlin, Geheimer Regierungsrat Prof. Dr. Gustav Hellmann, und überreichte eine Adresse seiner Gesellschaft, indem er deren Inhalt in freier Rede etwas weiter ausführte. Die Adresse gelangt weiter unten zum Abdruck.

Namens der Ungarischen Geographischen Gesellschaft in Budapest gratulierte Herr Moritz von Déchy. Er betonte, daß die K. K. Geographische Gesellschaft sich nicht nur in der wissenschaftlichen Erforschung der eigenen Heimat mit Erfolg betätigt, sondern sich auch an den großen geographischen Entdeckungen in edlem Wettstreite mit anderen Nationen beteiligt habe, und überreichte gleichfalls eine Adresse.

Es sprach sodann der Münchener Delegierte Professor Dr. Erich von Drygalski: „Der Wiener Geographischen Gesellschaft entbiete ich zum heutigen Ehrentage namens der Geographischen Gesellschaft zu München den herzlichsten Glückwunsch und Gruß. Beide Gesellschaften fühlen sich enge verbunden, nicht allein durch persönliche Beziehungen, welche hier besonders nahe sind, sondern vor allem auch durch die gemeinsame Grundlage, der unsere Arbeiten erwachsen. Denn wir finden beide unsere Schulung in dem Alpengebirge, an dessen Seiten wir leben, doch dieses große Nährgebiet geographisch-naturwissenschaftlicher Erkenntnis dient auch für Wien

Digitized by Google

nicht allein als Forschungsfeld, sondern ebenso als Ausgangspunkt, um hier gewonnene Anschauungen hinauszutragen und an den fernsten Erdräumen zu prüfen. Ehrenpräsident der Wiener Geographischen Gesellschaft ist Graf Wilczek, an dessen Namen, wie an die Namen von Payer und Weyprecht sich jene großen Unternehmungen schließen, welche zuerst die Kenntnis von dem Eise des Hochgebirges mit der Kunde von den in Eis starrenden, schwierigsten Gebieten der Erde, von den Polargegenden verbanden. Hier wie in anderen Fällen war die Schulung in dem heimatlichen Hochgebirge gewonnen und warf dann ein helles Licht auf den dunkelsten Erdraum. Möchten die Beziehungen zwischen der Wiener und der Münchener Geographischen Gesellschaft stets die gleichen bleiben. Mögen wir gemeinsam auch fernerhin an dem herrlichen Gebirge, das uns verbindet, die gleiche fruchtbare Anregung gewinnen, um die Wissenschaft fördern zu können, dann auch im weiteren Sinne durch Aufhellung unbekannter Gebiete und durch Verbreitung der Kunde von den fernsten Ländern und Meeren."

Zum Schlusse ergriff Professor Dr. Hans Meyer namens der Gesellschaft für Erdkunde zu Leipzig das Wort und sagte:

„Ich überbringe die Glückwünsche der Leipziger Schwestergesellschaft. Die Beziehungen der beiden Gesellschaften zu einander waren von jeher eng und freundschaftlich. Schon längst gehörten und gehören die hervorragendsten Mitglieder Ihrer Gesellschaft, die Herren Baumann, Hann, Holub, Juncker, Lenz, Payer, Sueß, Tietze usw. auch unserer Leipziger Gesellschaft als Ehrenmitglieder und Korrespondierende Mitglieder an und desgleichen haben Sie unsere großen Leipziger Geographen Peschel, Ratzel, Richthofen Ihrer Ehrenmitgliedschaft gewürdigt.

„Ich bin der Aufforderung der Leipziger Geographischen Gesellschaft, Ihnen deren Glückwünsche zu überbringen, umso freudiger gefolgt, als ich Gelegenheit hatte, in einer mehr als 20jährigen geographischen Forschertätigkeit, insbesondere in Ostafrika, die ausgezeichnete Tüchtigkeit österreichischer und ungarischer Forschungsreisender kennen zu lernen und durch sie mannigfach gefördert zu werden.

„Es waren die Herren Graf Samuel Teleki und Ludw. von Höhnel, die mich 1887 sozusagen in die Erforschung des

Digitized by Google

Kilimandscharo einführten; es waren die Herren Wilhelm Juncker und Richard Buchta, deren reiche Erfahrung meiner Unternehmung 1888 zugute kam; es war der unermüdliche, von hohen Idealen erfüllte, für die Wissenschaft allzu früh verstorbene Oskar Baumann, der mit mir die erste Erforschung Usambaras ausführte und dann die schwere Zeit arabischer Gefangenschaft mit mir teilte; es war der vorzügliche Salzburger Alpinist Ludwig Purtscheller, der mich auf meiner Ostafrikaexpedition des Jahres 1889 begleitete und die erste Ersteigung des höchsten Berges afrikanischer Erde, des Kilimandscharo, mit mir ausführte.

„Die meisten der Genannten sind in das Land des Unerforschlichen eingegangen, von wo es keine Rückkehr gibt. In unserem Andenken werden sie lebendig bleiben. Und der K. K. Geographischen Gesellschaft wie der österreichischen Wissenschaftspflege wünsche ich vom Herzen, daß ihr auch fernerhin solche Männer der Tat erstehen mögen wie diese.

„Ich schließe meine Ansprache mit der Bitte, von mir als eine Festgabe mein soeben erschienenes Werk über meine 1903 ausgeführte Erforschung der „Hochanden von Ecuador" entgegennehmen zu wollen, das ich hiermit ergebenst überreiche."

Außerdem wurden der K. K. Geographischen Gesellschaft an Festgaben noch überreicht: Wallach, Photographische Ansichten von Mexiko, Hellmann, Die Niederschläge in den norddeutschen Stromgebieten, sowie eine Festschrift der Geographischen Gesellschaft in Greifswald.

Hofrat Tietze sprach nun den Delegierten im Namen der Gesellschaft den wärmsten Dank aus für die überbrachten Glückwünsche sowie für die freundlichen Worte der Anerkennung, die sie den Bestrebungen der Gesellschaft gewidmet hatten. „Diese Worte," fuhr der Präsident fort, „erscheinen uns umso wertvoller, als sie aus dem Munde von Männern kommen, deren Urteil mit Recht als ein vielfach maßgebendes gilt und denen wir persönlich die größte Wertschätzung und Verehrung entgegenbringen. Wir werden in diesen Sympathiebezeigungen eine erneute Anregung finden, unser Bestes zu tun, um den Beifall der zu einem Urteil berechtigten Kreise auch weiterhin zu verdienen".

Hierauf verkündet der Präsident, daß der Ausschuß der Gesellschaft sich mit statutengemäßer Zustimmung der letzten

Digitized by Google

Vollversammlung entschlossen hat, anläßlich der diesmaligen Feier eine Anzahl sei es um die Wissenschaft, sei es direkt um die Gesellschaft hochverdienter Männer durch Auszeichnungen zu ehren und dieselben dadurch der Gesellschaft noch näher zu bringen.

„Zuvörderst," fährt der Präsident fort, „handelt es sich um die Verleihung unserer Hauer-Medaille. Dieselbe ist das Symbol der höchsten Anerkennung, welche wir für wissenschaftliches Streben und für der Wissenschaft nutzbringende Erfolge auf dem Gebiete der Geographie oder der verwandten Wissenschaften aussprechen wollen. Wir verleihen diese Medaille, mit deren Verteilung wir bisher sehr sparsam umgegangen sind, heute an drei Persönlichkeiten, deren große Verdienste unbestritten sind und welche dabei auch dem Interessenkreise unserer Gesellschaft nahestehen, nämlich Herrn Hofrat Hann in Wien, Herrn Professor Supan in Gotha und Herrn Hofrat v. Wieser in Innsbruck. Hofrat Hann ist ja auf dem Gebiete der Meteorologie und Klimatologie ein so anerkannter Meister und als Autorität ersten Ranges nicht bloß in Österreich, sondern überall geschätzt, wo die hierbei in Betracht kommenden Studien getrieben werden, daß die Worte, die wir zu seinem Lobe sagen könnten, seiner Bedeutung nichts hinzufügen würden. Professor Supan ist, obwohl heute in Deutschland tätig, ein Österreicher von Geburt und war als Lehrer an einer österreichischen Universität tätig, ehe er an die Spitze der Redaktion von Petermanns Mitteilungen gestellt wurde, dieser mustergültigen Publikation, welche seit langer Zeit unbestritten die führende Rolle unter allen geographischen Zeitschriften der Welt einnimmt und um deren Fortführung in dem alten Geiste sich Prof. Supan so verdient gemacht hat. Wir schätzen denselben aber außerdem auch wegen seines großen Verdienstes um die wissenschaftliche Landeskunde von Österreich. Hofrat v. Wieser aber verdient unsere dankbarste Anerkennung wegen seiner Leistungen auf dem Gebiete der Paläo-Ethnologie und besonders der historischen Geographie, wo er sich einen hervorragenden Namen erworben hat. Als ein trefflicher Kenner der Geschichte der Entdeckungen und der Geschichte der Kartographie ist er allseitig bekannt. Uns aber hat er außer anderen bei früheren Gelegenheiten erwiesenen Diensten auch den geleistet, daß er an der Ausarbeitung der zu unserem Jubiläum erscheinenden Festschrift den wirksamsten Anteil genommen hat."

Digitized by Google

Nach Übergabe der Medaillen an die genannten Gelehrten verliest der Präsident nunmehr die Liste der übrigen Auszeichnungen wie folgt:

Zu Ehrenmitgliedern wurden ernannt:

Se. Exzellenz Geheimer Rat Graf Alexander Apponyi in Lengyel,

Dr. Giuseppe Dalla Vedova, Professor der Geographie an der Universität in Rom,

Geheimer Regierungsrat, Professor Dr. Julius Euting, Direktor der Kais. Bibliothek in Straßburg,

Dr. François Alphonse Forel, Professor an der Universität in Lausanne,

Dr. Georg Gerland, Professor der Geographie an der Universität in Straßburg,

Dr. Siegmund Günther, Professor der Geographie an der Technischen Hochschule in München,

Professor Dr. Gustav Hellmann, Geheimer Regierungsrat und Vorsitzender der Gesellschaft für Erdkunde in Berlin,

Dr. Albert Heim, Professor der Geologie am Polytechnikum und an der Universität in Zürich,

Geheimer Regierungsrat Professor Dr. Alfred Kirchhoff in Mockau bei Leipzig,

Professor Dr. Hans Meyer in Leipzig,

Dr. Hugh Robert Mill, Direktor of the British Rainfall Organisation in London,

Sir John Murray, Direktor of the Challenger Office and of the Lake Survey in Edinbourgh,

Professor Dr. Alfred Gabriel Nathorst, Intendant des Naturhistorischen Reichsmuseums in Stockholm,

Geheimer Regierungsrat Dr. Josef Partsch, Professor an der Universität in Leipzig,

Hofrat Dr. Franz Toula, Professor der Geologie an der Technischen Hochschule in Wien,

Dr. Paul Vidal de la Blache, Professor der Geographie an der Sorbonne in Paris,

Geheimer Regierungsrat Dr. Hermann Wagner, Professor der Geographie an der Universität in Göttingen,

Digitized by Google

Wirklicher Staatsrat Dr. Alexander Woeikof, Professor der physischen Geographie an der Universität in St. Petersburg.

Zu Korrespondierenden Mitgliedern wurden ernannt:

Dr. Jovan Cvijić, Professor der Geographie an der Universität in Belgrad,

Professor Dr. Hugo Conwentz, Direktor des westpreußischen Provinzialmuseums in Danzig,

K. u. K. Generalkonsul Alois Flesch von Böös in Valparaiso,

Dr. Kurt Hassert, Professor der Geographie an der Handelshochschule in Köln,

Dr. Alfred Hettner, Professor der Geographie an der Universität in Heidelberg,

Otto Křifka, Abteilungsvorstand des K. u. K. Militär-Geographischen Institutes i. P. in Wien,

Dr. Ferdinand Löwl, Professor der Geographie an der Universität in Czernowitz,

Dr. Emanuel de Martonne, Professor der Geographie an der Universität in Lyon,

K. u. K. Generalkonsul Nikolaus Mihanovich in Buenos-Aïres,

Theol. Dr. Alois Musil, Professor der Theologischen Fakultät in Olmütz,

Joachim Graf von Pfeil und Klein-Ellguth auf Schloß Friedersdorf in Schlesien,

Dr. Alfred Philippson, Professor der Geographie an der Universität in Halle a. S.

Med. Dr. Rudolf Pöch in Wien,

Dr. Anton Rehmann, Professor der Geographie an der Universität in Lemberg,

Dr. I. E. Rosberg, Professor der Geographie an der Universität in Helsingfors (Finnland),

Dr. phil. und theol. Ernst Sellin, Professor an der Evangelisch-theologischen Fakultät in Wien,

Dr. Robert Sieger, Professor der Geographie an der Universität in Graz,

Graf Eduard Wickenburg auf Schloß Rohrbach, N.-Ö.

Digitized by Google

Nachdem die voranstehende Liste verkündigt war, gab der Präsident in Kürze von den eingelaufenen schriftlichen und telegraphischen Beglückwünschungen Kenntnis, soweit dieselben noch vor der Versammlung durchgesehen und geordnet werden konnten. Darauf hielt Professor Dr. Eugen Oberhummer den

Festvortrag

Österreich-Ungarn im Kartenbild der Renaissance[1])

Wie ein Erwachen aus dem Winterschlafe, so zieht am Ausgange des Mittelalters ein Völkerfrühling durch die abendländische Kulturwelt. Tausendjährige Bande einer engen und einseitigen Weltanschauung werden abgestreift, die geistige Kultur schöpft neue Kraft aus der Antike, der Blick weitet sich unter dem Eindrucke der neuen Entdeckungen zum ersten Male über den ganzen Erdball hin, die Kunst der mechanischen Vervielfältigung in Wort und Bild gibt dem Geistesleben eine neue Grundlage und mannigfaltigeren Inhalt, ein Zug der Freiheit, des Tatendranges und froher Schaffenslust durchweht die Völker Europas. Zu enge werden die Formen, zu knapp die Mittel, mit denen der Mensch des Mittelalters seine Kulturbedürfnisse bestritten hat, der Fortschritt auf allen Gebieten der Zivilisation eröffnet im Großen wie im Kleinen neue Bahnen der Betätigung. So auch auf dem Arbeitsfelde, für das zuerst Aristoteles den Ausdruck γεωγραφεῖν, „die Erde beschreiben" (d. h. zeichnen), geprägt hat. Ein „Bild der Erde" (γεωγραφία) zu entwerfen, haben nicht nur die Griechen, sondern schon ältere Kulturvölker wie Babylonier und Chinesen versucht; das klassische Altertum hat es darin innerhalb der Schranken seiner Länderkenntnis zu einer relativ hohen Stufe gebracht, von der das Mittelalter wieder tief herabgesunken ist. Nur die Seefahrer haben seit der Erfindung des Kompasses schon im Mittelalter überraschend getreue Umrisse zunächst des Mittelländischen Meeres, dann auch anderer Küsten geliefert, und im Zeitalter der Entdeckungen kam so, von den Polargegenden abgesehen, schon ein annähernd richtiges Bild der großen Festländer zustande.

Wurzeln die Seekarten tief in der nautischen Praxis des Mittelalters, so ist erst um die Wende des 15. und 16. Jahrhun-

[1]) Der Vortrag wurde aus Mangel an Zeit in gekürzter Form gehalten. Die hier in den Anmerkungen gegebenen Zusätze sind nachträglich beigefügt.

Digitized by Google

derts das Bedürfnis nach eigentlichen Landkarten mehr hervorgetreten. Ptolemaeus, dessen 26 Länderkarten erst im 15. Jahrhundert im Abendlande bekannt wurden, ist hierfür der Ausgangspunkt gewesen. Die älteste Landkarte, welche wir von Mitteleuropa haben, ein Werk des Kardinals Nikolaus Cusanus aus der Mitte des 15. Jahrhunderts (gedruckt 1491), steht noch ganz unter dem Einflusse des Ptolemaeus, wenn sie auch inhaltlich modern ist. Wie die späteren Reisekarten des Römischen Reiches aus dem Anfange des 16. Jahrhunderts umfaßt sie auf einem mäßig großen Blatte das ganze Gebiet von der Ostsee bis weit nach Italien hinein, kann also die einzelnen Länder nur in sehr kleinen Verhältnissen darstellen.[1]) Dem Wunsche nach speziellen Karten enger begrenzter, politisch in sich geschlossener Landesteile kamen bald solche von der Schweiz (Türst 1495), vom Oberrhein und Lothringen (Straßburger Ptolemaeus 1513), von Bayern (Aventin 1523) usw. entgegen. Innerhalb der Grenzen unserer Monarchie ist als erste Landkarte eine solche von Böhmen zu nennen, welche auf Veranlassung der böhmischen Stände von Nikolaus Claudianus aus Jungbunzlau entworfen und 1517 in Nürnberg gedruckt worden ist. Sie zeigt die Verteilung der katholischen und hussitischen Orte, letztere durch den Kelch bezeichnet, wie man heute auf Karten des Orientes mohammedanische Orte durch den Halbmond hervorhebt, und gibt uns so das älteste Beispiel einer Religionskarte. Erhalten hat sich von dem Originale nur ein Exemplar in der bischöflichen Bibliothek in Leitmeritz; doch hat sie durch die Nachbildung bei Sebastian Münster weitere Verbreitung erlangt.[2]) Es ist kein Zufall, daß diese Karte zur Zeit erschien, als der St. Wenzelsvertrag dem jahrzehntelangen Hader der böhmischen Stände ein Ende machte und eine Klarstellung des beiderseitigen Besitzstandes erwünscht war. Es war die letzte Periode vor dem Übergange der böhmischen Krone an

[1]) Photographien der Cusanuskarte nach dem Exemplare der Königl. bayrischen Armeebibliothek in München sowie zweier der kostbaren „Reisekarten" aus der Sammlung Sr. Durchlaucht des Fürsten Joh. zu Liechtenstein waren in der Festsitzung ausgestellt. Die gegenwärtig noch im Fluß befindliche Forschung über beide Gruppen von Karten bespricht A. Wolkenhauer in D. Geogr. Blätter 1903, S. 120 ff. und Beilage zur Allgemeinen Zeitung 1905, Nr. 222 f., sowie ein Vortrag von F. v. Wieser in Geogr. Zeitschrift 1905, S. 646, 711 (vorläufige Mitteilung).

[2]) Literaturnachweise in unserer Festschrift „Wolfgang Lazius" usw. S. 15, Anm.

Digitized by Google

das Haus Habsburg, mit dessen Besitzungen Böhmen damals noch nicht in Verbindung stand.

Für die habsburgischen Länder bedeutete die Regierung Maximilians I. wie in den verschiedensten Zweigen der Staatsverwaltung so auch auf dem Gebiete des Kartenwesens den Beginn einer neuen Zeit. Im „Weißkunig" berichtet der Kaiser selbst, wie er als junger Mann neben anderen Fürsten auch *anhueb zu malen die landschaften des ertrichs,*[1]) und aus seinen „Memoribüchern" wissen wir, daß er schon um 1506 den bekannten Kosmographen Johann Stabius beauftragte, eine Karte seiner Lande herzustellen. Diese Karte, die älteste von Österreich, ist durch Stabius tatsächlich ausgeführt und von dem Mathematiker Georg Tannstetter (Collimitius) um 1526 vollendet worden.[2]) Leider ist diese Karte, die als erster Anfang der österreichischen Kartographie für uns von größtem Interesse wäre, verloren, ja es bleibt sogar zweifelhaft, ob sie je gedruckt wurde, wenn nicht etwa ein glückliches Geschick sie noch irgendwo zum Vorscheine bringt.

Dagegen besitzen wir von der Hand desselben Tannstetter eine höchst wertvolle Karte von Ungarn, die, von ganz rohen älteren Versuchen abgesehen, als die erste dieses Landes bezeichnet werden darf und deren Entstehung auf die Thronbesteigung der Habsburger mit König Ferdinand I. zurückgeführt werden muß. Entworfen von einem Ungarn, namens Lazarus, im Dienste des Kardinalbischofs von Gran, ist die Karte von der kundigen Hand Tannstetters überarbeitet und schließlich durch Johann Cuspinian, einen der vertrautesten Beiräte des Kaisers Maximilian I., herausgegeben worden. Den Druck besorgte der berühmte bayrische Mathematiker Peter Apian zu Ingolstadt im Jahre 1528. Von diesem ehrwürdigen Denkmale ungarischer Kartographie hat sich, abgesehen von italienischen Nachstichen, soweit bis jetzt bekannt, nur ein Exemplar im Besitze Sr. Exzellenz des Grafen Alexander Apponyi in Lengyel erhalten, der die reichhaltigste Sammlung ungarischer Karten sein Eigen nennt. Die Gesellschaft ist Sr. Exzellenz zu besonderem Danke verpflichtet, daß er gestattet hat, dieses kostbare Stück für die Festpublikation unserer

[1]) Der Weißkunig von A. Schultz, Jahrb. d. kunsthist. Sammlungen VI (1888), S. 74.

[2]) Nachweise in unserer Festschrift S. 18 f.

Digitized by Google

Gesellschaft abzubilden und so zum ersten Male allgemein zugänglich zu machen.[1])

In Österreich reichen die ältesten erhaltenen Karten nicht so weit zurück wie in Ungarn, wo infolge der zahlreichen Kriegszüge sich das Bedürfnis nach solchen weit häufiger geltend machte, so daß die Zahl von Karten dieses Landes aus dem 16. und 17. Jahrhundert außerordentlich groß ist. Die älteste Karte eines österreichischen Landes, von der wir nächst Stabius (siehe oben) Kenntnis haben, knüpft sich an den Namen des Nürnberger Künstlers Augustin Hirschvogel. Ihm verdanken wir außer dem berühmten, auf einer Tischplatte gemalten Plane von Wien mit den Festungswerken aus dem Jahre 1547, der sich jetzt im historischen Museum der Stadt befindet, eine Karte von Oberösterreich und eine solche von Steiermark, Kärnten und Illyrien. Letztere, im Originale nicht mehr erhalten, ist uns aus späteren Nachstichen bekannt.[2]) Die Karte von Oberösterreich kannte man bisher nur aus einer Erwähnung bei dem Astronomen Johann Kepler, bis es v. Wieser gelang, die Karte in einem Einzeldrucke der Hof- und Staatsbibliothek in München und bald darauf auch in dem seltenen Sammelwerke von de Jode nachzuweisen. Es ergab sich hieraus in Übereinstimmung mit den Angaben Keplers, daß die Karte im Jahre 1542 von Hirschvogel gezeichnet, aber erst 1583 in Antwerpen gedruckt worden ist. Sie zeigt noch die in jener Zeit häufig angewandte Orientierung nach S. und ist als älteste Originalkarte eines der altösterreichischen Länder von hohem Werte.

Eine Karte des ganzen Erzherzogtums Österreichs hat nach Stabius zuerst der bekannte Wiener Geschichtschreiber und Leibarzt Ferdinands I. Wolfgang Lazius entworfen, an dessen Namen in Wien heute noch der dem Grafen Hoyos gehörige Lazenhof zwischen der jetzigen Judengasse und dem Rotgäßchen unweit des Hohen Marktes erinnert. Wir wissen, daß Lazius bereits 1545 eine Karte des Erzherzogtums fertig hatte, deren Original zwar bis jetzt nicht wieder aufgefunden werden konnte, die wir aber in zwei wenig späteren niederländischen Nachdrucken nachzuweisen vermochten; einen derselben, der den ursprünglichen Typus am getreuesten wiedergibt, haben wir auf der ersten Tafel unseres Werkes re-

[1]) S. 39 unserer Festschrift.

[2]) Nachweise in unserer Festschrift S. 19.

Digitized by Google

produziert. Lazius hat die Karte des Erzherzogtums Österreich wiederholten Umarbeitungen unterzogen, deren letzte, bisher nur aus einer versteckten Erwähnung in einem alten Buche[1]) bekannt, aus dem Jahre 1562 oder 1563 stammt und durch einen glücklichen Fund F. v. Wiesers im Germanischen Museum zu Nürnberg wieder zutage gefördert worden ist.[2])

Das einzige kartographische Werk des Lazius, welches bisher einige Beachtung gefunden hat, sein Atlas der österreichischen Erblande *(Typi chorographici Austriae)* aus dem Jahre 1561, ist nur in wenigen Bibliotheken zu finden, wo er als kostbare Seltenheit gehütet zu werden pflegt. Er umfaßt in 11 Blättern die gesamten österreichischen Alpenländer nebst Bayern und den habsburgischen Besitzungen in Schwaben und am Rhein. Wir haben die ganze Reihe unverkürzt, nur bei einigen Blättern aus technischen Rücksichten mit einer geringen Reduktion, in unserer Festschrift herausgegeben und so der allgemeinen Benützung zugänglich gemacht. Bezüglich näherer Erläuterungen sei auf unseren begleitenden Text verwiesen.

Dagegen muß hier mit einigen Worten der großen Karte von Ungarn gedacht werden, deren Bedeutung zu würdigen erst möglich geworden ist, seitdem es F. v. Wieser gelang, ein Exemplar dieser völlig verschollenen Karte in der Universitätsbibliothek zu Basel wieder aufzufinden. Gleich der kleineren, von uns ebenfalls wieder ans Licht gezogenen Karte des ungarischen Kriegsschauplatzes vom Jahre 1556[3]) aus dem Bedürfnisse hervorgegangen, für die fortwährenden Kämpfe gegen die Türken ein besseres Hilfsmittel zu gewinnen, als es die Karte von Lazarus-Tannstetter bot, wurde die Karte von Lazius über direkten Auftrag König Ferdinands I. im Jahre 1552 in unglaublich kurzer Zeit zustande gebracht, freilich unter Mitwirkung zahlreicher einheimischer Kräfte, die von Lazius mit Namen angeführt werden und den verschiedensten Teilen Ungarns angehören. Bis in die Marmaros, nach Siebenbürgen und Kroatien erstrecken sich seine Informationen, die er im Westen durch eigene Feldaufnahmen und Polhöhenbestimmungen ergänzte, so daß die Karte im einzelnen wesentliche Bereicherungen gegenüber seinem Vorgänger darstellt. Dagegen wird die Karte

[1]) E. D. Hauber, Historie der Landcharten. Ulm 1724, S. 75 f., Anm.
[2]) Tafel II unseres Werkes (Text S. 24 f.).
[3]) Tafel XX unseres Werkes (Text S. 49 ff.).

Digitized by Google

entstellt durch die falsche Orientierung des Donaulaufes, der von Waitzen ab in südöstlicher statt südlicher Richtung das Land durchquert; das Kartenbild erscheint infolgedessen von Norden nach Süden zusammengedrückt, von Westen nach Osten gestreckt. Dieser falsche Donaulauf ist so bezeichnend für die Konstruktion des Lazius, daß spätere Karten, welche darauf zurückgehen, sofort an diesem Merkmale erkennbar sind. Obwohl die Karte des Lazius mehrfach überarbeitet und im einzelnen verbessert wurde, so besonders von Johann Sambucus,[1]) einem geborenen Ungarn, der auch an der Wiener Universität gewirkt hat, ist der Grundtypus doch bis Ende des 17. Jahrhunderts der gleiche geblieben und kehrt unter anderem auch in der für ihre Zeit bedeutenden Karte von M. Stier (1664) wieder. Erst die erfolgreichen Feldzüge von der Niederlage der Türken vor Wien (1684) bis zum Karlowitzer Frieden (1699) begründete für die Kartographie Ungarns eine völlig neue Ara. Es ist hauptsächlich das Verdienst des Nürnberger Ingenieurs Johann Christoph Müller, durch zahlreiche Ortsbestimmungen und Kompaßaufnahmen der Karte Ungarns eine neue Grundlage gegeben zu haben. Auf seiner Karte von 1709, die schon einen ganz modernen Charakter trägt, hat die Donau bereits ihren richtigen Lauf. Das verbesserte Kartenbild haben bald alle anderen Kartographen übernommen, so der Franzose Guillaume Delisle, welcher wieder die deutschen Kartographen des 18. Jahrhunderts beeinflußte; sogar eine türkische Karte, welche 1716 von Prinz Eugen bei Peterwardein erbeutet wurde und sich jetzt im k. u. k. Kriegsarchive befindet, steht schon unter dem Einflusse der Neuerung Müllers.

Nicht ganz so lange wie in Ungarn haben die Arbeiten des Lazius in Österreich nachgewirkt. Zuerst hat Tirol, von welchem Lazius die erste Karte geliefert hatte, die wir überhaupt kennen, zu Anfang des 17. Jahrhunderts durch W. Ygl und M. Burglehner eine inhaltlich verbesserte, wenn auch nach modernen Begriffen immer noch sehr unvollkommene Darstellung erfahren, die dann im 18. Jahrhundert wieder weit überholt wurde durch die berühmte Aufnahme der Tiroler Bauernsöhne Peter Anich

[1]) Verkleinerte Wiedergabe des seltenen Originalstiches der Sambucuskarte nach einem Exemplare der k. k. Hofbibliothek in unserem Werke S. 45. Der Nachstich des Ortelius wurde neben dessen Reduktion der Laziuskarte von Ungarn und dieser selbst (zu einem Tableau vereinigt) in der Festsitzung ausgestellt.

Digitized by Google

und Blasius Hueber. Dann erhielten Oberösterreich und Kärnten neue, noch wenig gewürdigte Karten durch Abraham und Israel Holzwurm; aber erst der Tiroler Pfarrer Georg Matthias Vischer, der zu Leonstein in Oberösterreich wirkte, hat mit seinen drei großen und sehr verdienstvollen Karten von Oberösterreich, Niederösterreich und Steiermark aus den Jahren 1669—1678, denen sich noch solche von Mähren und Ungarn anschlossen, das Kartenbild des Lazius endgültig verdrängt. Weit höher stehen noch die Aufnahmen von Johann Christoph Müller in Böhmen und Mähren (1720), eine für ihre Zeit und als Arbeit eines einzelnen Mannes geradezu bewundernswerte Leistung, die erst übertroffen wurde, als die schlesischen Kriege unter Maria Theresia das Bedürfnis nach einer wirklichen Detailaufnahme mehr und mehr hervortreten ließen. Eine solche konnte natürlich nicht mehr die Aufgabe eines einzelnen sein, sondern erforderte einen Stab von Mitarbeitern und eine planmäßige Organisation. Die Anregung hierzu ging vom Feldmarschall Graf Daun aus, auf dessen Antrag Maria Theresia 1764 die Ausführung von Detailaufnahmen zunächst in den Grenzgebieten befahl. Der eigentliche Schöpfer aber der österreichischen Militärkartographie ist Kaiser Josef II., nach welchem man mit Recht die 1764—1787 über die ganze Monarchie ausgedehnte Kartierung als die „josefinische Aufnahme" bezeichnet. Von der Größe und Bedeutung dieses Werkes haben heute nur wenige eine richtige Vorstellung, da in jener Zeit topographische Aufnahmen als Staatsgeheimnis verwahrt und nicht vervielfältigt wurden. Ähnlich wie die „Kabinetts-Karte" der preußischen Lande östlich der Weser, welche der Obrist Graf Karl v. Schmettau unter Friedrich dem Großen in 270 Sektionen entwarf, noch jetzt in Handzeichnung in der Berliner Plankammer aufbewahrt wird,[1]) so bilden die Stöße prächtig gezeichneter Blätter der josefinischen Karte einen der kostbarsten Schätze des K. u. K. Kriegsarchives, wo sie jetzt, des Charakters als Staatsgeheimnis längst entkleidet, als wertvolles historisches Material der Benützung zugänglich sind.[2]) Nur wenige

[1]) E. v. Sydow, Kartographie Europas bis 1857. Peterm. Mitteil. 1857, S. 62; W. Stavenhagen, Entwicklung des preußischen Militärkartenwesens. Geogr. Zeitschr. 1900, S. 443, 445.

[2]) Die Geschichte der josefinischen Aufnahme ist noch nicht geschrieben. Einiges Material geben G. Pelikan, Fortschritte der Landesaufnahme der österr.-ungar. Monarchie in den letzten 200 Jahren. Mitteil. d. K. K. Milit.-Geogr.

Digitized by Google

Teile davon sind in verjüngtem Verhältnisse vervielfältigt worden,[1]) der Maßstab der josefinischen Aufnahme (1:28.800) ist aber für unsere Militärkartographie beibehalten worden über die ganze franziszeische Epoche (seit 1807) hinaus bis in die erste Zeit der neuen Spezialkarte (1873).

So bezeichnet dieses Werk die Schwelle einer neuen Zeit am Schlusse einer Kulturperiode, die mit dem Zurückgreifen auf die Antike (in der Erdkunde auf Ptolemaeus) in Literatur und Kunst eingesetzt und im Rokoko ihre späteste Entwicklung erlebt hat. Diesseits liegt der moderne Staat mit der Kultur des 19. Jahrhunderts, die anfangs, wie alles Neue, dem Alten nur ihre Überlegenheit entgegenzusetzen wußte, aber mehr und mehr gelernt hat, sich auf das Vergangene zu besinnen und auch die Arbeit jener zu schätzen, die ohne die verfeinerten Methoden der Neuzeit und mit primitiven Werkzeugen den ersten Spatenstich zu einer Kulturarbeit von Jahrhunderten getan haben. Zur Kenntnis dieser Vergangenheit einen kleinen Beitrag zu liefern, haben mein Mitherausgeber und ich in dieser Festschrift[2]) versucht, deren erstes Exemplar hiermit dem erlauchten Protektor unserer Gesellschaft zu überreichen mir eine hohe Ehre ist. Wenn dieselbe in ihrer Ausstattung dem außergewöhnlichen Anlasse entspricht, so danken die Gesellschaft und die Herausgeber solches vor allem der Unterstützung des hohen K. K. Ministeriums für Kultus und Unterricht, für welche auch an dieser Stelle der ehrerbietigste Dank zum Ausdrucke gebracht sei. Über den Wert des Inhaltes steht mir als Mitherausgeber kein Urteil zu; doch hoffen wir, wenn auch in engen Grenzen, zur Kenntnis der Anfänge einer Ent-

Inst. 1884, S. 4 f. mit Kartenprobe (Beil. X); W. Stavenhagen, Kartenwesen des außerdeutschen Europa. Erg.-Heft 148 zu Peterm. Mitteil. 1904, S. 18 f. Dazu auch v. Haradauer in Verh. d. IX. d. Geographentages in Wien 1891, S. 272 f., 354.

[1]) Mappa von dem Land ob der Enns, auf Befehl Josefs II. 1781 reduziert und in Kupfer gestochen von C. Schütz, beschrieben von F. Müller 1787, 1:86.400. Sog. „Ständische Charte von Oberösterreich", beruht auf den Originalaufnahmen 1:28.800 aus 1769—1771 und 1780; doch ist die Geländezeichnung noch die alte perspektivische, während die Originalaufnahme die Berge bereits im Grundrisse mit Schraffen darstellt. Sehr schöner Stich.

[2]) Wolfgang Lazius, Karten der österreichischen Lande und des Königreiches Ungarn aus den Jahren 1545—1563, im Auftrage der K. K. Geographischen Gesellschaft in Wien zur Feier ihres 50jährigen Bestandes herausgegeben mit Unterstützung des K. K. Ministeriums für Kultus und Unterricht von Eugen Oberhummer und Franz R. v. Wieser. Innsbruck, Wagner, 1906. Fol.

Digitized by Google

wicklung etwas beigetragen zu haben, deren spätere Phasen einen besonderen Ruhmestitel unseres Vaterlandes bilden, zur Kenntnis des Wiegenalters der österreichisch-ungarischen Kartographie.

Nach Beendigung seiner Rede überreichte Prof. Oberhummer dem durchlauchtigsten Herrn Erzherzog-Protektor das erste Exemplar der Festschrift.

Zum Schlusse nahm Ehrenpräsident Exz. Graf Hans Wilczek das Wort, um der Versammlung Kenntnis von dem Huldigungstelegramm zu geben, das an Seine Majestät den Kaiser, der sich zur Zeit in Budapest aufhielt, gerichtet werden sollte.

Das Telegramm hatte folgenden Wortlaut:

Seiner Majestät Kaiser Franz Josef, Budapest

Die K. K. Geographische Gesellschaft erlaubt sich, Eurer Majestät anläßlich der Feier des Jubiläums ihres 50jährigen Bestandes die untertänigste Huldigung der Festversammlung in dankbarster Gesinnung ehrfurchtsvoll zu unterbreiten.

Anknüpfend an die Verlesung des Huldigungstelegramms brachte der Ehrenpräsident ein dreimaliges Hoch auf Seine Majestät aus, in das die Versammlung begeistert einstimmte.

Hiermit wurde die Versammlung geschlossen.

Auf das noch an demselben Abend an Seine Majestät abgesendete Huldigungstelegramm ist von der Kabinettskanzlei folgender Bescheid herabgelangt:

Kabinettskanzlei Seiner K. und K. Apostolischen Majestät

Seine K. und K. Apostolische Majestät haben die von der K. K. Geographischen Gesellschaft anläßlich des Jubiläums ihres fünfzigjährigen Bestandes telegraphisch dargebrachte Huldigung mit allergnädigstem Danke und den besten Wünschen für die fernere erfolgreiche Tätigkeit der Gesellschaft entgegenzunehmen geruht.

Im Allerhöchsten Auftrage beehre ich mich, hiervon Mitteilung zu machen.

Wien, 17. Dezember 1906

Der Kabinettsdirektor:
F. von Schießl m. p.

Digitized by Google

Das Festmahl

Nach der Festversammlung vereinigten sich zahlreiche Teilnehmer derselben zu einem Bankette in dem geschmackvoll dekorierten Saale des Hotels „Continental". Außer dem Präsidium der Gesellschaft, bestehend aus Hofrat Tietze, Sektionschef Hasenöhrl, Generalmajor Frank und Prof. Oberhummer, hatten sich unter anderen eingefunden: der Deutsche Botschafter Graf Wedel, der Schwedische Gesandte Baron Fries, der Russische Militärbevollmächtigte Oberst Martschenko, Ehrenpräsident FZM. v. Steeb, Geheimer Rat Graf Lanckoroński, Sektionschef Cwikliński in Vertretung des Unterrichtsministers, Geh. Regierungsrat Prof. Hellmann (Berlin), FML. v. Wuich, Ministerialrat v. Kelle, Exz. Baron Kutschera, Prof. Hans Meyer (Leipzig), Admiral v. Brosch, die Feldmarschalleutnants R. v. Eisenstein und Troll, Prof. Supan (Gotha), Dr. Borchgrevink (Christiania), Prof. v. Drygalski (München), Hofrat Prof. v. Wieser (Innsbruck), Baron Doblhoff, Dr. v. Déchy (Budapest), Gräfin Mirbach, Frau Sektionschef Hasenöhrl, Konteradmiral v. Czedik, Graf Teleki (Budapest), Fregattenkapitän v. Höhnel, Frau Generalkonsul v. Kreitner, Herr und Frau Hofrat Lenz (Prag), Generalsekretär Dr. Gallina, Ritter v. Payer, Sektionsrat Braitenberg, Prof. Sieger (Graz), Prof. Adamkievič, Herr und Frau Rickmer-Rickmers, Prof. Brückner, Frau Prof. Oberhummer, Herr und Frau Prof. Lippmann, Konsul Ludwig (Peking), Baron Mylius, Ritter K. v. Eisenstein, Kommerzialrat Leon Ritter v. Wernburg, Generalsekretär Lohwag, Ingenieur Zugmayer, Vizedirektor Vácek, Hofrat Holenia, Frau Admiralin v. Lehnert, Korvettenkapitän v. Cischini, Prof. Gustav Adolf Koch, Prof. Cicalek, Kais. Rat Skrein, Herr und Frau Dr. v. Arthaber, Kommerzialrat Viktor Levy, Kais. Rat Wilhelm, die Hofsekretäre Dr. v. Mitscha und Moric, Postrat Wasserburger, Fräulein v. Staudenheim, Herr Wallach (London), Herr v. Czech, Herr Hostnig, Dr. Rieß, der holländische Militärarzt Dr. Pick, Architekt Walther, Dr. Diem, Dr. Schaffer, Dr. Bouchal, Dozent Dr. Koßmat, Dr. v. Kerner, Herr und Frau Prof. v. Böhm und von der Presse Vertreter der „Neuen Freien Presse", des „Neuen Wiener Tagblatt" und der „Zeit".

Digitized by Google

Beim Champagner erhob sich Ehrenpräsident FZM. v. Steeb, um einen Toast auf Se. Majestät den Kaiser auszubringen.[1]) „Fünfzig Jahre hat die Geographische Gesellschaft emsig gearbeitet," sagte der Redner, „um die Erde zu erforschen, zu ergründen, wie sie ist und warum sie so ist. Zahlreiche neue Ergebnisse, welche unsere Anschauungen vielfach veränderten, legen Zeugnis ab für diese Arbeit. In einem Punkt aber haben diese Ergebnisse für unser Empfinden keine Veränderung hervorgerufen. Der Einfluß der mannigfachen Bodenformen und klimatischen Verhältnisse auf die Art der Entwicklung des Menschengeschlechtes ist allen Forschern als ein verschiedener bekannt, aber die Liebe zur Scholle, die Liebe zur Heimat ist bei allen Menschen heute wie früher jeweilig gleich, mögen sie nun im hohen Norden oder im heißen Süden, im Hochgebirge oder in der Tiefebene geboren sein, und untrennbar verbunden mit der Liebe zur Heimat ist bei uns die Liebe zum Kaiserhause, die Verehrung für die erhabene Person des Monarchen, den Träger der Krone. Wenn auch die Bewohner dieses Reiches verschiedene Interessen verfolgen, die einzelnen Nationen mannigfache Wünsche haben, einig sind wir in der Liebe zum Kaiser und klar und kräftig steht vor uns ein Gedanke: Österreicher sind wir und Österreicher wollen wir bleiben." Der Redner gedachte der großen Bedeutung, die das Kaiserhaus für die Geographische Gesellschaft habe, und erinnerte daran, daß die Gründung der Gesellschaft ohne die kräftige nachhaltige Unterstützung Sr. Majestät des Kaisers nicht möglich gewesen wäre, sowie daß sich Mitglieder des Kaiserhauses stets in den Dienst der Gesellschaft gestellt haben. „Daher ist es uns ein Herzensbedürfnis, heute, an dem Jubeltage unserer Gesellschaft, der erhabenen Person des Monarchen zu gedenken und die Gefühle, die uns beseelen, fassen wir zusammen in den Ruf: Se. Majestät der Kaiser lebe hoch!" Die Klänge der Volkshymne durchbrausten den Saal und mit Begeisterung stimmten die Festgäste in die Hochrufe mit ein.

Hierauf erhob sich Präsident Hofrat Dr. Emil Tietze zu folgendem Toaste:

„Meine Damen und Herren! Es ist für unsere Gesellschaft als ein besonderes Glück und als eine große Auszeichnung

[1]) Die Redaktion ist leider nicht in der Lage, den Text der durchwegs frei gehaltenen Banketreden überall vollständig zu bringen, sie war bei dieser Zusammenstellung teilweise auf lückenhafte Zeitungsberichte angewiesen.

Digitized by Google

zu betrachten, daß sie seit ihrer Gründung jeweilig die Teilnahme verschiedener Mitglieder unseres erlauchten Kaiserhauses gefunden hat, welche der Gesellschaft gestatteten, ihre Namen in den Mitgliederlisten zu führen. Diese Teilnahme ging jedoch in einzelnen Fällen noch weiter, indem einige dieser erlauchten Prinzen die Gesellschaft in ihren besonderen Schutz nahmen. Zuerst war dies der Fall, als Erzherzog Ferdinand Max, der nachherige Kaiser von Mexiko, der sich ja auch nachhaltig für das Zustandekommen der „Novara"-Reise interessiert hatte, das Protektorat der Gesellschaft übernahm. Später ist weiland Seine Kais. Hoheit Kronprinz Rudolf an dessen Stelle bei uns getreten und er war es, der vor 25 Jahren bei unserem damaligen Jubiläum die Festversammlung in Person eröffnete. Als das Land und unsere Gesellschaft mit ihm das Unglück gehabt hatte, den Kronprinzen zu verlieren, hat dann der Bruder Sr. Majestät, Erzherzog Karl Ludwig, uns die Gnade erwiesen, unser Protektorat zu übernehmen, und seit dem Tode des Erzherzogs Karl Ludwig waltet Se. Kais. Hoheit Erzherzog Rainer als Schutzherr über uns.

„Es ist Ihnen allen bekannt, in welcher Weise dieser hohe Herr uns stets sein gnädiges Interesse gezeigt hat, wie er trotz seines hohen Alters selbst Beschwerden nicht gescheut hat, wenn es galt, die Gesellschaft nach außen zu vertreten, und wie oft wir die Auszeichnung hatten, ihn in unseren Versammlungen zu sehen. Auch heute, indem hochderselbe den Vorsitz der Festversammlung übernahm, hat er uns wieder einen Beweis seiner Huld gegeben, und zwar einen Beweis, dessen Wert wir nicht hoch genug einschätzen können.

„Wir haben also alle Ursache, nicht allein die Gefühle aufrichtigster Verehrung zu teilen, welche Se. Kais. Hoheit überall und in allen Kreisen genießt, wir haben auch das Gefühl besonderer Dankbarkeit zu empfinden für alle die Güte und das Wohlwollen, das uns Se. Kais. Hoheit stets erwiesen hat. Diesen Gefühlen der Verehrung und Dankbarkeit lassen Sie uns Ausdruck geben in dem Rufe: Se. Kais. Hoheit der Herr Erzherzog Rainer, unser durchlauchtigster Protektor, er lebe hoch!"

Die Versammlung stimmte begeistert in den Hochruf ein.

Vizepräsident Sektionschef Hasenöhrl würdigte in einem Trinkspruche die fördernde Tätigkeit des Unterrichtsministeriums,

Digitized by Google

durch dessen Unterstützung erst neuerlich wieder die Herausgabe einer wichtigen Veröffentlichung, nämlich der heute erschienenen Festschrift ermöglicht worden ist.

Sektionschef Dr. v. Cwikliński entschuldigt das Fernbleiben des Unterrichtsministers Dr. Marchet und würdigt sodann vor allem die hohe Bedeutung der Geographie, die mehr und mehr zu einer selbständigen Wissenschaft sich entwickelt habe und welcher die Unterrichtsverwaltung deshalb auch ihre besondere Aufmerksamkeit zuwende. Zu jener Entwicklung hätten die geographischen Gesellschaften viel beigetragen. Auch die Tätigkeit der K. K. Geographischen Gesellschaft sei sehr erfolgreich gewesen und sie habe sich deshalb eine sehr angesehene Stellung unter den ihr verwandten Korporationen erobert. Mit wahrem Stolze gedenke er der hervorragenden Forscher und der Männer der Wissenschaft, welche in Österreich auf geographischem Gebiete und für die Gesellschaft gearbeitet haben. Der Name dieser Männer und deren verdienstvolles Wirken gereiche dem Vaterlande zur Ehre. Er danke also der Gesellschaft namens der Unterrichtsverwaltung für die zahlreichen und großen Verdienste, die sie sich im Laufe ihres fünfzigjährigen Bestehens um die Erforschung der Erde und um die Belebung des Sinnes für diese Forschung erworben hat. Redner schließt mit einem Hoch auf die Gesellschaft.

Vizepräsident Professor Dr. Eugen Oberhummer toastierte hierauf in wirkungsvoller Rede auf die auswärtigen Delegierten, dabei der hervorragenden wissenschaftlichen Leistungen eines jeden einzelnen gedenkend.

Hierauf erwiderte Geheimer Regierungsrat Professor Dr. Hellmann aus Berlin mit folgender Rede:

„Hochgeehrte Damen und Herren!

„Für die liebenswürdigen Worte, die der Herr Vorredner den Delegierten gewidmet hat und denen Sie alle durch Ihren Beifall freundlichst zugestimmt haben, bitte ich zunächst im Namen der Delegierten der deutschen geographischen Gesellschaften unseren herzlichen Dank aussprechen zu dürfen. Wir freuen uns aufrichtig über die uns gewordene gastliche Aufnahme und wir werden die Erinnerung an diese schönen Stunden alle dankbar im Herzen bewahren.

Digitized by Google

„Sodann sei es mir gestattet, einen Punkt etwas näher auszuführen, den ich in der Festsitzung bei der Knappheit der Zeit kaum andeuten konnte.

„Ich sprach von den großen Entdeckungsreisen, an denen sich auch österreichische Forscher so erfolgreich beteiligt haben. Nun, meine Damen und Herren, jene glorreiche Periode der Pionierreisen darf jetzt als nahezu abgeschlossen betrachtet werden. An die Stelle der extensiven Forschung ist die intensive getreten, und die Geographie ist allmählich zu einer selbständigen Wissenschaft herangereift. Einer solchen Veränderung der Sachlage haben natürlich die geographischen Gesellschaften Rechnung zu tragen. Sie können jetzt und in Zukunft den Stoff für ihre Verhandlungen nicht mehr bloß Reisen entnehmen; sie müssen sich nach anderen Quellen umschauen. Da befindet sich nun Ihre Geographische Gesellschaft in einer überaus glücklichen Lage; denn sie konzentriert in sich alle freien geographischen Bestrebungen der österreichischen Monarchie und sie hat ihren Sitz in der Hauptstadt eines Landes, dessen wechselvoller und reichgegliederter Aufbau ganz unmittelbar zu geographischen Studien einladet.

„Auf der einen Seite von Wien die Ebene, das Hügel- und das Bergland, auf der anderen die großartige Hochgebirgswelt der Alpen, die immer wieder neue Probleme, oft von universeller Bedeutung und Tragweite, dem Forscher stellt; andererseits hier zu unseren Füßen der mächtige Donaustrom, dem die Gesellschaft bereits eingehendere Studien gewidmet hat, und jenseits der Alpen die herrliche Adria, deren einer Teil, der Quarnero, schon zu einer Zeit erforscht wurde, als man anderwärts nur sehr selten an die Pflege der jetzt modern gewordenen Meereskunde dachte. Und all diese Mannigfaltigkeit auf einem historischen Boden mit einem bunten Völkergemisch, die beide zu historisch-geographischen, beziehungsweise zu ethnographischen Untersuchungen immer wieder anregen.

„Ja, meine Damen und Herren, wohl kein anderes Land in Europa bietet eine solche Fülle geographischer Probleme, im allgemeinsten Sinne des Wortes, wie Österreich. Nun, diesem geographisch so charaktervollen Lande, dem schönen Österreich und seiner Kaiserstadt Wien gilt unser Glas!“

Sehr sympathisches Interesse erregte ferner der Toast des russischen Militärbevollmächtigten Obersten Martschenko, der unter anderem etwa folgendes sagte:

Digitized by Google

„Die Kaiserlich Russische Armeeleitung, die seit 30 Jahren der Gesellschaft als Mitglied angehört, rechnet es sich heute zur Ehre an, in den Lorbeerkranz der letzteren auch ein Blatt einflechten zu können. Die Geographische Gesellschaft ist außerhalb aller Nationalitätsgrenzen auf dem Gebiete der Wissenschaft aufgebaut. Die Arbeit, welche von derartigen Gesellschaften geleistet wird, gereicht daher vielen und verschiedenen Kreisen zum Vorteil. Als Soldat und Truppenkind will ich hervorheben, daß die Geographie auch eine militärisch hochbedeutsame Wissenschaft ist und daß andererseits jeder militärische Gedanke auf dem Gebiete der Topographie und Geographie ausgestaltet werden kann. Damit ist die Brücke vom Herzen des Strategen zum Herzen des Geographen erbaut. Ich glaube auch, daß das Militär immer der geographischen Forschung ehrliche Hilfe geleistet hat und daß der Wert dieser Hilfe allseitig anerkannt wird. Ich erhebe mein Glas auf das gute Einvernehmen der militärischen und geographischen Kreise."

Professor Supan (Gotha) hob hervor, daß die Geographie vielfach auch von solchen gefördert werde, die nicht speziell Geographen von Fach sind, sondern verwandte Disziplinen vertreten. Diese Männer stünden zur Dame Geographie, wie der Redner launig bemerkte, gewissermaßen im Verhältnis von Hausfreunden, während die Fachgeographen die legitimen Beziehungen zur Erdkunde unterhielten. Speziell bei geographischen Gesellschaften kämen jene Hausfreunde vielfach zur Geltung, wie das eben auch in Wien der Fall sei, wo der Präsident der Gesellschaft einem Fache angehöre, welches der Geographie zwar benachbart, aber von dieser dennoch in mancher Hinsicht verschieden sei. Immerhin sei Hofrat Tietze durch einige seiner wissenschaftlichen Arbeiten, welche speziell geographische Probleme berührten, auch den eigentlichen Geographen wohlbekannt, und zwar schon lange bevor derselbe an die Spitze dieser Gesellschaft getreten sei, um deren Aufschwung er sich dann besondere Verdienste erworben habe. Ihm bringe Redner sein Glas.

Gleich darauf erhob sich der ungarische Delegierte Moritz von Déchy, um, wie er sagte, den Worten, die er in der Festsitzung gesprochen, hier, wo er weniger in der Zeit beschränkt sei, noch einige weitere Bemerkungen zum Lobe der jubilierenden Gesellschaft hinzuzufügen. In eindrucksvoller Weise konnte er dabei alte Erinnerungen wachrufen, da er mit den Persönlichkeiten,

Digitized by Google

die für unsere Gesellschaft gearbeitet haben, vielfach seit langer Zeit vertraut ist. War er es ja doch, der schon vor 25 Jahren bei dem damaligen Jubiläum unserer Gesellschaft die ungarische Schwestergesellschaft zu vertreten die Ehre hatte.

Der Präsident Hofrat Tietze dankte hierauf zunächst dem Vorredner für seine warmen und herzlichen Worte und sprach sodann dem Obersten Martschenko den besonderen Dank aus für die Ehre, welche der Gesellschaft durch den Auftrag der kaiserlich russischen Armeeleitung erwiesen worden sei, die sich durch einen so ausgezeichneten Offizier hier habe vertreten lassen. Redner ging nunmehr über zur Beantwortung der Ansprache Prof. Supans, indem er bemerkte, daß er (vielleicht ohne sich über die Frage der Legitimität des betreffenden Verhältnisses deutlich Rechenschaft zu geben) die Rolle eines Hausfreundes der Dame Geographie bisher nicht ungern gespielt und sich dabei ganz wohl und auch an seinem Platze gefühlt habe. Die Hauptsache sei, daß man die betreffende Dame liebe, und die Liebe guter Freunde und Nachbarn sei der erst zu spät zu akademischer Selbständigkeit gelangten, so vielfach auf naturkundlicher Grundlage aufgebauten modernen Geographie sehr lange nötig gewesen. In dem speziellen Falle aber sei es vor allem wesentlich, daß man der Gesellschaft, welche sich in den Dienst der Geographie stellt, aufrichtig zugetan sei. Diese Liebe zur Gesellschaft habe er (Redner) in seiner Stellung an der Spitze derselben gehabt, und zwar zunächst in dem Sinne, wie man sich naturgemäß für Dinge oder Personen lebhaft interessiere, mit denen man sich lange beschäftigt und für welche man viel Zeit und Mühe aufgewendet hat. Seit etwa 26 Jahren habe er an den Arbeiten des Ausschusses teilgenommen, dabei eine Zeitlang als Vizepräsident und zuletzt seit dem Herbst 1900 in seiner gegenwärtigen Stellung. Da sei es klar, daß sein Interesse für diese Gesellschaft stets hätte wachsen müssen, auch wenn die letztere sich weniger gut entwickelt hätte, als dies tatsächlich der Fall war. Daß dieselbe aber diese Entwicklung genommen, konnte jenes Interesse nur steigern und machte es ihm leicht, nicht allein die Liebe zu empfinden, von welcher gesprochen wurde, sondern auch das gewonnene Interesse intensiver zu betätigen. Bei dieser Betätigung sei er von dem Ausschusse stets wirksam unterstützt worden. Noch wichtiger als diese Unterstützung aber sei, daß er die Gesellschaft von seinen Vorgängern im Präsidium in einer ausgezeichneten Verfassung übernommen

Digitized by Google

habe, welchen Männern ein großer Teil des Verdienstes bezüglich des Aufschwunges der Gesellschaft zugeschrieben werden müsse. Insbesondere gelte dies auch betreffs seines unmittelbaren Vorgängers, unseres jetzigen Ehrenpräsidenten, Seiner Exzellenz Feldzeugmeister von Steeb, der während der Zeit seines Vorsitzes unermüdlich tätig gewesen sei, das Wohl und das Ansehen der Gesellschaft zu fördern, und der in alter Anhänglichkeit an dieselbe von seinem jetzigen Garnisonsorte nach Wien geeilt sei, um an dem gegenwärtigen Feste teilzunehmen. Redner bittet deshalb die Gläser zu erheben und auf die Gesundheit Seiner Exzellenz anzustoßen.

Exzellenz von Steeb dankt für die ihm dargebrachte Anerkennung seines Wirkens und gibt dabei unter anderem seiner Freude Ausdruck darüber, daß heute manches erreicht sei, was er vergebens angestrebt habe, so vor allem eine intensivere Beteiligung der Universitätskreise an den Arbeiten der Gesellschaft. Der Vertreter des Wissenschaftlichen Klub, Herr E. Lohwag, nahm sodann das Wort und erinnerte daran, daß dieser Klub im wesentlichen aus den Kreisen der Geographischen Gesellschaft hervorgegangen sei, so daß ein enges verwandtschaftliches Verhältnis zwischen beiden Körperschaften bestehe. Er wünscht, daß dieses Verhältnis immerdar ein freundschaftliches und daß die Erinnerung an den gemeinsamen Ursprung dieser Vereinigungen stets lebendig bleiben möge. Herr Dozent Dr. von Arthaber verlas sodann die eingelaufenen Glückwünsche, soweit dieselben nicht schon in der Festversammlung mitgeteilt wurden. Im Anschluß daran übermittelte Generalmajor Frank die Grüße des kaiserlich russischen Topographenkorps, welche durch Vermittlung des Herrn Generals an die Gesellschaft gesendet wurden. Generalsekretär Dr. Gallina, der sich um den glänzenden Verlauf der Jubiläumsfeier besonders verdient gemacht hat und dessen unermüdliche Tätigkeit bei der Vorbereitung derselben allseitig gewürdigt wurde, trank auf die Presse und deren anwesende Vertreter. Graf Teleki (Budapest) brachte dann schließlich noch ein mit lebhaftem Beifall aufgenommenes Hoch auf die anwesenden Damen aus.

Bei den Klängen der Musikkapelle des Deutschmeister-Regiments blieben die Teilnehmer an dem Bankett noch bis spät nach Mitternacht vereinigt.

Digitized by Google

Am 16. Dezember fand bei Seiner kaiserl. Hoheit dem Herrn Erzherzog Rainer ein Diner statt, zu welchem außer den beiden Ehrenpräsidenten und dem aktiven Präsidium der Gesellschaft der Präsident der Kaiserl. Akademie der Wissenschaften und Delegierte der auswärtigen Korporationen sowie die mit der Hauer-Medaille ausgezeichneten Gelehrten Einladungen erhalten hatten.

Glückwünsche

Nachfolgend sei die Liste derjenigen mitgeteilt, welche der Gesellschaft zu ihrem Jubiläum teils schriftlich, teils telegraphisch Glück wünschten. Es gratulierten, bezüglich ließen gratulieren:

Seine Majestät der König der Belgier
Seine Majestät der König von Rumänien
Seine Kais. Hoheit der Herr Erzherzog Eugen (Innsbruck)
Seine Kais. Hoheit der Herr Erzherzog Ludwig Salvator (Corfu)
Seine Kön. Hoheit der Fürst Ferdinand von Bulgarien[1])
Seine Kön. Hoheit der Prinz Ferdinand von Rumänien
Ihre Kön. Hoheit Prinzessin Therese von Bayern

Ferner gratulierten:

Se. Exz. der Ministerpräsident Baron Beck
Se. Exz. der Minister des Innern Freiherr von Bienerth
Se. Exz. der Justizminister Dr. Klein
Se. Durchlaucht der Kais. russ. Botschafter Fürst Urussoff
Se. Exz. Feldzeugmeister Albori (Sarajevo)
Se. Exz. Freiherr A. v. Helfert
Se. Exz. Feldzeugmeister Baron Bolfras, Generaladjutant Sr. Majestät
Se. Exz. der Statthalter in Böhmen Graf Coudenhove (Prag)
Se. Exz. der Belgische Gesandte Emil Baron Borchgrave
Se. Exz. Dr. Koloman Belopotocky, Bischof und Apostolischer Feldvikar der K. u. K. Armee
Se. Exz. Dr. v. Neumayer, emerit. Direktor der deutschen Seewarte, Neustadt a. Haardt
Dr. Karl Lueger, Bürgermeister von Wien
Der Landeshauptmann von Oberösterreich Dr. Ebenhoch
Herrenhausmitglied Ritter v. Proskowetz
Direktor Ferdinand Blumentritt, Leitmeritz
Prof. Dr. Rudolf Credner, Greifswald
Dr. Jiři Daneš, Prag
General Dr. Robert Daublebsky von Sterneck, Wien
Hofrat Dr. Béla Erödi, Budapest
Hofrat Giannelia, Wien, dzt. Salzburg

[1]) War auch in der Festversammlung zugegen (vgl. oben).

Digitized by Google

Direktor Dr. Graetzer, Sophia
Staatsrat Alexander von Grigoriev, St. Petersburg
Prof. Dr. Kurt Hassert, Köln a. Rh.
Hofrat Julius v. Hauer, Leoben
Sektionschef Dr. Emil Jettel von Ettenach, Wien
Dr. Theodor Koch und Frau, Groß-Lichterfelde
Die Herren Koenig, Rakusch und Westen, Cilli
Professor Dr. Loczy, Budapest
Prof. Dr. Ferdinand Löwl, Czernowitz
Dr. Valerian Ritter von Łoziński, Lemberg
Oberst Anton Lux, Stockerau
Forschungsreisender Dr. Gottfried Merzbacher, München
Leopoldine von Morawetz-Dierkes, Wien
Dr. Julius Ritter Nejedlý von Vysoka, Prag
Prof. Nils Otto Gustav Nordenskjöld, Gothenburg
Prof. Dr. Jan Palacký, Prag
Generalkonsul Peter Arnold Petersen, Christiania
Bürgermeister A. H. Posselt, Gablonz
Kaiserlicher Rat Moritz Schwarzkopf, Odessa
Dozent Dr. V. Švambera, Prag
Prof. Dr. Ladislaus Weineck, Direktor der K. K. Sternwarte, Prag

Gratulationen von Körperschaften und Gesellschaften liefen außer von den Körperschaften, welche sich durch Delegierte vertreten ließen und welche weiter oben in diesem Bericht bereits aufgezählt sind, noch von den folgenden Seiten ein.

Es sendeten Glückwünsche:

Das Kaiserlich Russische Militär-Topographen-Korps, St. Petersburg
Das K. u. K. Dragonerregiment Nr. 13 (Savoyen-Dragoner) in Klattau
Das Offizierskorps des 22. Jägerbataillons in Neuhaus i. B.
Die Kais. Russische Geographische Gesellschaft, St. Petersburg
Die Königl. Belgische Geographische Gesellschaft in Brüssel
Die Königl. Dänische Geographische Gesellschaft in Kopenhagen
Die Société de Géographie de Genève, Genf
Die Société Neuchâteloise de Géographie, Neuchâtel (Suisse)
Die Rumänische Geographische Gesellschaft in Bukarest
Die Norwegische Geographische Gesellschaft in Kristiania
Die Geographische Gesellschaft in Hamburg
Die Geographische Gesellschaft in Bremen
Die Geographische Gesellschaft in Lübeck
Der Verein für Erdkunde in Dresden
Die Geographische Gesellschaft in Greifswald
Der Geographische Verein in Freiberg i. S.
Die Berliner Gesellschaft für Anthropologie, Ethnographie und Urgeschichte

Digitized by Google

Die Böhmische Gesellschaft für Erdkunde in Prag
Die Handels- und Gewerbekammer für Krain in Laibach
Der Zentralverein für Fluß- und Kanalschiffahrt in Österreich, Wien
Das Professorenkollegium der Montanistischen Hochschule in Přibram
Das Professorenkollegium der Montanistischen Hochschule in Leoben
Der Steiermärkische Gewerbeverein in Graz
Der Bezirksausschuß von Gablonz
Die Gesellschaft für Salzburger Landeskunde in Salzburg
Der Naturhistorische Verein für Steiermark in Graz
Der Verein für Landeskunde in Niederösterreich
Die Urania in Wien
Der Verein der Lehrkräfte an österreichischen Handelslehranstalten in Wien

Adressen und Zuschriften

Schließlich möge hier noch der textliche Inhalt einiger der zum Teil sehr schön und künstlerisch ausgestatteten Adressen und Zuschriften Platz finden, welche der Gesellschaft, bezüglich ihrem Präsidium zukamen. Leider gestattet der Raum es nicht, von sämtlichen Glückwunschschreiben hier einen Abdruck zu veranstalten.

Der K. K. Geographischen Gesellschaft in Wien zum fünfzigjährigen Stiftungsfest

Die Feier des fünfzigjährigen Bestehens, welche die K. K. Geographische Gesellschaft in Wien am heutigen Tage begeht, gibt der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin willkommene Gelegenheit, die herzlichsten Glückwünsche der jüngeren Schwestergesellschaft darzubringen und zugleich der hohen Achtung Ausdruck zu geben, welche die Jubilarin in deutschen Fachkreisen genießt.

Die Gründung der Wiener Geographischen Gesellschaft fällt insofern in eine günstige Zeit, als sie durch die ein Jahr später von der österreichischen Regierung entsandte wissenschaftliche Expedition der „Novara“ alsbald mit zahlreichen Punkten der Erde in Fühlung kam und reichen Stoff für ihre Arbeiten erhielt. Dagegen war die Beteiligung privater Kreise an der Erforschung fremder Erdteile hier wie in Deutschland noch gering.

Als aber ein Jahrzehnt später jene glänzende Periode der großen geographischen Entdeckungen, der kontinentalen Durchquerungen und der Polarreisen ihren Anfang nahm, da waren es auch zahlreiche österreichische Forscher, die auf Anregung oder mit Unterstützung der K. K. Geographischen Gesellschaft zu kühnen Unternehmungen hinauszogen und ruhmvolle Taten

Digitized by Google

vollbrachten. In der Entdeckungsgeschichte von Afrika, von Asien und der Arktik werden deren Namen immerdar hoch in Ehren gehalten werden. Ja, für die wissenschaftliche Erschließung der Levante hat niemand mehr getan als die Wiener Geographische Gesellschaft.

Jene Periode der Pionierreisen kann nunmehr als fast abgeschlossen gelten. An die Stelle der extensiven Forschung ist die intensive getreten und die Geographie hat sich als selbständige Wissenschaft mehr und mehr vertieft. Solchen Wandlungen der Erdkunde haben die zu ihrer Pflege bestehenden Gesellschaften Rechnung zu tragen. Sie müssen den Stoff für ihre Verhandlungen jetzt zum Teil anderen Gebieten als bloßen Reisen entnehmen. Da befindet sich nun die K. K. Geographische Gesellschaft in einer überaus günstigen Lage, die sie auch bisher schon mit Erfolg zu verwerten gewußt hat. Sie vereinigt in sich alle freien geographischen Bestrebungen der Monarchie und sie hat ihren Sitz in der Hauptstadt eines Landes, dessen wechselvoller und reich gegliederter Aufbau unmittelbar zu geographischen Studien einladet.

Auf der einen Seite von Wien die Ebene, das Hügel- und Bergland, auf der anderen die großartige Alpenwelt, die immer wieder neue Probleme, oft von universeller Bedeutung, dem Forscher stellt; hier der schöne Donaustrom, dem die Gesellschaft eingehende Studien hat zuteil werden lassen, dort jenseits der Alpen die herrliche Adria, deren einer Teil, der Quarnero, schon zu einer Zeit erforscht wurde, in der anderwärts nur selten an die Pflege der jetzt so modern gewordenen Meereskunde gedacht wurde. Und all die Mannigfaltigkeit auf historischem Boden mit einem bunten Völkergemisch, das der Gesellschaft von jeher zu wichtigen ethnographischen Untersuchungen den Anlaß gegeben hat.

Aber auch das Ziel der Verbreitung geographischer Kenntnisse, das die Statuten als vornehmsten Zweck bezeichnen, ist von der Gesellschaft unablässig im Auge behalten worden. Durch lehrreiche Vorträge, durch die Veröffentlichung der „Mitteilungen“ und „Abhandlungen“ hat sie das Interesse für die geographische Wissenschaft in weitesten Kreisen belebt und gefördert.

So darf die K. K. Geographische Gesellschaft in Wien am heutigen Ehrentage mit hoher Befriedigung auf ein halbes Jahrhundert ersprießlichster Tätigkeit zurückblicken und hoffnungsvoll in die Zukunft schauen. Die Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin, die mit der österreichischen Schwestergesellschaft stets in den besten Beziehungen gestanden, beglückwünscht sie zu diesem Erfolge aufs herzlichste und fügt den lebhaften Wunsch hinzu, daß sie auch fernerhin wachsen, blühen und gedeihen möge, der Wissenschaft zum Nutzen, Österreich zur Ehre, sich selbst zur Freude und zur Genugtuung.

Berlin, im Dezember 1906

Der Vorstand der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin

Hellmann
Vorsitzender

Georg Kollm
Generalsekretär

Digitized by Google

Hochgeehrte Herren!

Die K. K. Geographische Gesellschaft zu Wien begeht das schöne Fest ihres fünfzigjährigen Bestehens. Sie begann ihre Wirksamkeit, als die „Novara" sich anschickte, den wissenschaftlichen Ruhm Österreichs über alle Meere zu tragen. Was Männer wie Haidinger, Simony und viele andere damals hofften und erwarteten, hat die Gesellschaft treulich erfüllt. Der „nahe Osten", Vorderasien mit der Balkanhalbinsel wurde bald ihr eigentliches Arbeitsfeld. Aber wer die stattliche Bändereihe Ihrer „Mitteilungen" durchmustert, der wird anerkennen, daß es kaum eine Landschaft gibt, deren Natur oder deren Volksleben nicht einmal in dieser oder jener Form durch Ihre Gesellschaft besser bekannt geworden wäre. Mit den entschwindenden Jahrzehnten änderten sich die Aufgaben, sie wurden umfassender, mannigfaltiger. Aber stets wußten Sie dem zu entsprechen, was die neue Zeit von Ihnen, den Nachfolgern der dahingesunkenen Generation, verlangte. Daß Ihrer Gesellschaft noch lange, lange Zeiten immer wachsender Blüte beschieden sein möchten, ist der innigste Wunsch der

Königsberger Geographischen Gesellschaft

Prof. Dr. Hahn — z. Z. erster Vorsitzender
Prof. Dr. Zweck — z. Z. erster Schriftführer

Königsberg i. Pr., im Dezember 1906

An die K. K. Geographische Gesellschaft in Wien

Hochgeehrte K. K. Geographische Gesellschaft!

Zu der Feier des fünfzigjährigen Bestandes der Kais. Kön. Geographischen Gesellschaft in Wien übermittelt die Ungarische Geographische Gesellschaft ihre aufrichtigsten Glückwünsche und gratuliert ihr wärmstens zu den bisherigen Erfolgen.

Möge die Kais. Kön. Geographische Gesellschaft weiterhin blühen und gedeihen bis in die fernsten Zeiten und in den Kranz ihrer Erfolge neue Lorbeeren flechten.

Budapest, am 10. Dezember 1906

Die Ungarische Geographische Gesellschaft

Der Präsident: Dr. L. v. Lóczy
Der Sekretär: Littke Aurel

1856—1906

Der Verein des Tiroler Landesmuseums „Ferdinandeum" entbietet der K. K. Geographischen Gesellschaft in Wien zur Feier ihres fünfzigjährigen Bestandes die aufrichtigsten Glückwünsche

Mit gerechtem Stolze kann die Geographische Gesellschaft auf die Erfolge ihrer weitausgreifenden Tätigkeit während des abgelaufenen halben Jahrhunderts zurückblicken.

Digitized by Google

Wichtiges hat sie geleistet für die Entschleierung ferne liegender Erdenräume, aber ebenso bedeutsam war die rege Fürsorge, welche sie der wissenschaftlichen Erforschung heimatlicher Gebiete angedeihen ließ. Auch unser vaterländisches Institut, das der Geographischen Gesellschaft nahezu seit ihrer Gründung als Mitglied angehört, verdankt dieser mannigfache Anregung und Förderung.

Mit aufrichtigen Gefühlen der Freude und des Dankes nimmt der Verein des Tiroler Landesmuseums teil an dem Jubelfeste der Geographischen Gesellschaft.

Möge die K. K. Geographische Gesellschaft in Wien wachsen, blühen und gedeihen und durch ungezählte Jahre fortwirken zum Heile der Wissenschaft.

Innsbruck, am 8. Dezember 1906

Dr. K. W. v. Dalla Torre
dz. Sekretär

Dr. Fr. v. Wieser
Vorstand

Ant. v. Schumacher
Kurator

Karl Gostner
Kassier

Die K. K. Geologische Reichsanstalt beehrt sich, der K. K. Geographischen Gesellschaft in Wien aus Anlaß der Festfeier ihres fünfzigjährigen Bestehens die aufrichtigsten Glückwünsche darzubringen

Wie zwei benachbarte Äste einer mächtigen Baumkrone, demselben Stamme der reinen Begeisterung für den Fortschritt der Naturwissenschaften entsprossen, in Zweck und Zielen nahe verwandt, blicken nunmehr die beiden schwesterlichen Institutionen auf ein halbes Jahrhundert unverdrossener Arbeit zurück, mit berechtigtem Stolze sich des reichen Fruchtsegens erfreuend, welchen sie der Wissenschaft im Laufe von zwei Menschenaltern eingetragen.

Durch Beziehungen auch persönlicher Art stets enge verbunden, erlaubt sich die ältere der beiden Schwestern der jüngeren aus Anlaß der heutigen Festfeier den innigen Wunsch zu überbringen, dieselbe möge den hohen Rang, welchen sie unter den wissenschaftlichen Körperschaften unseres Vaterlandes heute einnimmt, auch in fernster Zukunft ungeschmälert behaupten und nach dem Wahlspruche des unvergeßlichen Haidinger „Nie ermüdet stillestehn“ ihre zielbewußte Schaffenskraft zu Nutz und Frommen auch der nachkommenden Geschlechter immerdar bewahren.

Wien, am 15. Dezember 1906

Die Direktion der K. K. Geologischen Reichsanstalt

Der Vizedirektor:

M. Vacek

Digitized by Google

1, Savile Row. Burlington Gardens. London W.
November 26th, 1906

Herrn Dr. E. Tietze, President,
Imperial Royal Geographical Society, Vienna

Dear Mr. President,

On behalf of the Council of the Royal Geographical Society, I desire to convey to you our high appreciation of the invitation, which you have been good enough to send to us to be represented on the occasion of the Celebration of the Jubilee of the Imperial Royal Geographical Society of Vienna. I am pleased to say that we shall have the honour of being represented by one of our most distinguished Honorary Corresponding Members, Prof. Dr. E. Sueß, to whom this letter of congratulation will be entrusted.

On behalf of our Society, I send to you as Representative of the Vienna Society our highest felicitations on its having attained the 50th year of its existence. We are well aware here, of all that your Society, as the leading Representative of Geography in Austria, has done for exploration as well as for scientific Research on Geographical lines. During the last 50 years, Austria has shown the most active enterprise in exploration in nearly every region of the globe. She has left her record in the North Polar Regions. In Asia, and the Asiatic Islands she has added materially to our store of knowledge; distinguished Austrian names are inseperably connected with the Sudan, with Somaliland, with Central Africa and South Africa. Your country has also made its mark on Central and South America, while she has also been conspicuous in the exploration of the great oceans, and of their many islands. Much of this work has found its record through the publications of the Imperial Royal Geographical Society of Vienna. In many other ways your Society has rendered distinguished services to our science. Indeed, probably no other country has done more to encourage the application of scientific methods to Geographical investigation and to improve and elevate both educational methods, and educational appliances in connection with Geography.

Much of this admirable work carried out in Austria on behalf of our common science has been directly or indirectly due to the activity of the Society which is now celebrating the Jubilee of its foundation. I have every reason therefore, as President of the Royal Geographical Society of England to congratulate her Sister Society in Vienna on its past career and to assure you of our heartiest wishes for its past increasing success in years to come.

Believe me to be, dear Mr. Pesident, your most sincerely,

George Taubman Goldie
President, S. R. G.

Société Khédiviale de Géographie

Le Caire, le 8 Décembre 1906

Monsieur le Président

La Société Khédiviale de Géographie a appris avec le plus vif intérêt que la K. K. Geographische Gesellschaft va fêter le 15 ct. sa cinquantième année d'existence.

Digitized by Google

La Commission Centrale nous charge de vous adresser, au nom de la Société, les féliciations les plus chaleureuses pour cet heureux événement et les meilleurs souhaits pour que le passé actif et glorieux de la Société, dont vous êtes le digne Président, soit suivi d'autant d'époques aussi glorieuses et fécondes pour la science.

Veuillez agréer, Monsieur le Président, les sentimens de notre haute considération.

Le Sécrétaire Général:
Bonola

Le Président:
Dr. Abbate

A Monsieur le Dr. Emile Tietze, K. K. Hofrat
Président de la Société I. R. de Géographie, Wien

Det kongelige danske geografiske Selskab

København, den 9. Dezember 1906

An die Kaiserlich Königliche Geographische Gesellschaft in Wien

In Vertretung der „Kgl. danske geografiske Selskab" erlauben wir uns anläßlich des 50jährigen Bestandes der K. K. Geographischen Gesellschaft in Wien Ihrer so hochverdienten Gesellschaft unseren herzlichsten Glückwunsch auszusprechen.

Wir wissen zu schätzen, was Ihre ruhmgekrönte alte Gesellschaft für die geographische Wissenschaft ausgerichtet hat, und wir bauen darauf, daß ihr eine gute und glückliche Zukunft beschieden sein möge.

Mit wiederholtem Glückwunsch und vorzüglichster Hochachtung

Raben-Levetzau
Minister des Äußeren
1. Vizepräsident

J. Schroll
Generalleutnant
2. Vizepräsident

O. Olafsen
Sekretär

Société Neuchâteloise de Géographie

Neuchâtel (Suisse), le 8 décembre 1906

Monsieur le Président

Le 15 décembre prochain la Société de Géographie de Vienne célébrera par une fête solennelle le 50e anniversaire de sa fondation.

En cette circonstance la Société Neuchâteloise de Géographie se sent pressée d'adresser à sa grande sœur des bords du Danube ses félicitations les plus cordiales et ses vœux de prospérité. La part prise par la Société de Géographie de Vienne est des plus importantes dans le vaste domaine des sciences qui ont pour objet la terre et l'homme. Par la valeur de ses publications cette Société s'est placée au premier rang des associations savantes. Elle a droit à toute la reconnaissance des géographes.

La tâche est grande; il y a encore bien des découvertes à faire et bien des études à aborder. Nul doute que, pendant de nombreuses années, la

Digitized by Google

K. K. Geographische Gesellschaft de Vienne ne brille à la première place, et ne contribue, par sa féconde activité, à toujours faire mieux aimer cette terre, notre patrimoine commun.

Veuillez agréer, Monsieur le Président, l'expression de notre considération la plus distinguée.

Au nom du Comité de la S. N. de G.

l'archiviste bibliothécaire

C. Knapp prof.

Societate Geografica Romîna

București 2/15 Novembre 1906

Monsieur le Président,

La Société roumaine de géographie a été sincèrement touchée par l'aimable invitation que vous lui avez adressée de prendre part à la célébration du jubilé de 50 années d'existence de la Société de géographie de Vienne. Malheureusement, il lui est impossible de déléguer un membre pour se rendre à vos fêtes.

Très heureuse toute fois de d'associer à ce jubilé, la Société roumaine de géographie a chargé son bureau de vous exprimer en son nom ses félicitations les plus chaleureuses, félicitations que nous vous transmettons avec le plaisir le plus vif.

Veuillez agréer, Monsieur le Président, l'expression de notre considération la plus distinguée.

Le Vice-Président

Manû

Le Sécrétaire-général

G. Lahovari

Monsieur le Président de la Société de Géographie de Vienne

Naturwissenschaftlicher Verein für Steiermark in Graz

Löbliches Präsidium der K. K. Geographischen Gesellschaft!

Der Naturwissenschaftliche Verein für Steiermark gestattet sich, die hochansehnliche K. K. Geographische Gesellschaft anläßlich der Feier ihres fünfzigjährigen Bestandes zu ihrem für die Wissenschaft so bedeutungsvollen, an Ehren und glänzenden Erfolgen überreichen Wirken herzlichst zu beglückwünschen. Möge auch die Zukunft der Gesellschaft sich ebenso segensreich gestalten!

Graz, am 12. Dezember 1906

Die Direktion des Naturwissensch. Vereines für Steiermark

Der Präsident:

Premitz

Der Sekretär:

Dir. Jul. Hauser

Digitized by Google

Prag, den 13. Dezember 1906

An den hochverehrten Ausschuß der K. K. Geographischen Gesellschaft in Wien

Zur Feier des fünfzigjährigen Bestandes der K. K. Geographischen Gesellschaft erlaubt sich auch die Česká společnost zeměvědná v Praze (Böhmische Gesellschaft für Erdkunde in Prag) als die einzige, wenn auch viel jüngere und schwächere Fachgenossin in Österreich ihre aufrichtigsten Glückwünsche für das weitere Wirken und Blühen der Jubilantin auszudrücken. Möge die Geographie als die sicherste Grundlage zur Erkenntnis der nationalen und staatlichen Kräfte den heißersehnten Frieden unter allen Völkern unseres schönen Reiches stiften und erhalten helfen!

Für den Ausschuß der Česká společnost zeměvědná v Praze

Der Vorsitzende:
Prof. Dr. Alfred Slavík
Professor der K. K. böhm. techn. Hochschule

Der Sekretär:
Dr. Zim. v. Metelka
K. K. Schulrat

Österreichischer Ingenieur- und Architekten-Verein

Wien, 15. Dezember 1906

Hochgeehrtes Präsidium der K. K. Geographischen Gesellschaft, Wien

Der Österreichische Ingenieur- und Architektenverein, die erste Vereinigung akademisch gebildeter Techniker Österreichs, nimmt an der Jubelfeier der K. K. Geographischen Gesellschaft, der vornehmen Pflegestätte der geographischen Wissenschaft, mit aufrichtigem Herzen freudigen Anteil.

Fünfzig Jahre bilden in der Geschichte einer Körperschaft an sich einen denkwürdigen Abschnitt. Ihre Bedeutung erhöht sich aber, wenn auf die bescheidenen Anfänge zurückgeblickt wird, aus welchen sich die K. K. Geographische Gesellschaft im Laufe von fünf Dezennien zu hohem Ansehen entwickelt hat.

Möge der Rückblick auf das vollendete halbe Jahrhundert allen Mitgliedern der K. K. Geographischen Gesellschaft zur Befriedigung gereichen und mögen die warmen Beziehungen, welche unsere Körperschaften verbinden, stets erhalten bleiben.

Österr. Ingenieur- u. Architekten-Verein

Der Vorsteher-Stellvertreter:
Stöckl

Der Sekretär:
W. Popp

Hochgeehrte K. K. Geographische Gesellschaft!

Die glanzvolle, erhebende Feier, welche die K. K. Geographische Gesellschaft aus Anlaß ihres fünfzigjährigen Bestandes begeht, erfüllt insbesondere den Wissenschaftlichen Klub mit freudigen und dankbaren Ge-

Digitized by Google

fühlen; darf er sich doch mit berechtigtem Stolze als Sprößling der hochangesehenen Jubilarin bezeichnen.

Mit aufrichtiger Freude ergreifen wir daher heute, anläßlich des fünfzigsten Gründungstages der hochverdienten Gesellschaft die Gelegenheit, uns dem großen Kreise jener Korporationen und Vereinigungen anzureihen, welche ihre Glückwünsche und herzliche Sympathie der verehrlichen Jubilarin zum Ausdruck bringen.

Der hervorragende Rang, welchen sich die K. K. Geographische Gesellschaft im Verlaufe ihres nunmehr fünfzigjährigen unermüdlichen Wirkens in der großen Zahl verwandter Vereinigungen der Kulturnationen zu erwerben wußte, gereicht unserem Vaterlande zu hoher Ehre. Immerdar werden ihre großen Verdienste um die Verbreitung der geographischen Wissenschaft und tatkräftige Unterstützung ihrer Pioniere und Forscher sowie die Vermittlung ihrer Geistesarbeit ein glänzendes Ruhmesblatt ihres Schaffens bilden.

So darf denn die an ihrem Festtage, dank der unermüdlichen und begeisterten Tätigkeit ihrer Leiter, in voller Jugendkraft dastehende und wirkende Gesellschaft mit frohem Mute in die Zukunft blicken und von ihren Mitstrebenden hochgeschätzt die hohe Mission, die sie sich gestellt, zum Ruhme unseres Vaterlandes in gleich erfolgreicher Weise wie bisher erfüllen.

Dies ist der aufrichtigste Wunsch aller Mitglieder des Wissenschaftlichen Klub, in deren Namen wir zeichnen:

Der Präsident:
Koerber

Der Generalsekretär:
E. Lohwag

Wien, am 15. Dezember 1906

Löbliche K. K. Geographische Gesellschaft, Wien

Die K. K. Geographische Gesellschaft in Wien feiert am 15. Dezember ihr fünfzigjähriges Bestehen. Durch ein halbes Jahrhundert hat dieselbe in rühmlicher Betätigung und unter stets wachsender Teilnahme und Anerkennung die geographische Wissenschaft in unserem Vaterlande gepflegt und gefördert, das Interesse an der Erdkunde in die weitesten Kreise getragen und sich hierdurch bleibende Verdienste erworben.

Auch die Wiener Urania nimmt an dem Ehrenfeste der K. K. Geographischen Gesellschaft innigsten Anteil und die ergebenst gefertigte Leitung erlaubt sich der K. K. Geographischen Gesellschaft zu ihrem Jubiläum die besten und aufrichtigsten Glückwünsche darzubringen, hoffend, daß dieselbe bis in ferne Zukunft in gleich erfolgreicher Weise ihre zielbewußte Tätigkeit entfalten werde.

Mit vorzüglicher Hochachtung ergebenst

die Leitung der Wiener Urania:

Dr. Ludwig Koessler
Präsident

Albert v. Obermayer Gm.
Vizepräsident

Dr. Fr. Umlauft
Direktor

Wien, den 13. Dezember 1906

Digitized by Google

Hochansehnliche Gesellschaft!

Geehrtes Präsidium der K. K. Geographischen Gesellschaft in Wien

Das fünfzigjährige Jubiläum einer wissenschaftlichen Vereinigung ist an sich ein erhebender, freudiger und ehrenvoller Moment in Entwicklung unserer heimatlichen Wissenschaft, umso mehr drängt es die Anthropologische Gesellschaft in Wien, ihrer Schwestergesellschaft, mit der sie nicht nur auf dem Gebiete der Völkerkunde so viele Berührungspunkte gemeinsam findet, sondern auch durch zahlreiche persönliche Beziehungen eng verbunden ist, zu diesem seltenen Feste ihre herzlichsten und aufrichtigsten Glückwünsche darzubringen.

Auf ein halbes Jahrhundert eifriger Arbeit kann die K. K. Geographische Gesellschaft mit Befriedigung zurückblicken, ihr Verdienst ist es, das Interesse für die geographische Forschung und Wissenschaft in Österreich geweckt zu haben, und sie blickt heute auf eine Mitgliederzahl herab, wie sie wissenschaftliche Vereine nur selten aufzuweisen haben. Dabei hat die Gesellschaft durch ihre Publikationen das Ansehen der österreichischen Forschung in würdigster Weise auch im Auslande zu begründen gewußt und so kann die Antropologische Gesellschaft nur vom Herzen wünschen, die K. K. Geographische Gesellschaft möge auf dem betretenen Wege zu weiterer Blüte und fernerem Gedeihen unentwegt fortschreiten.

Wien, am 15. Dezember 1906

Die Anthropologische Gesellschaft in Wien

Der I. Sekretär: R. Much

Der Präsident: C. Toldt

An die K. K. Geographische Gesellschaft in Wien

Der Verein zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntnisse in Wien, in den Anfängen (1855) ein Altersgenosse der jubilierenden K. K. Geographischen Gesellschaft, übersendet dieser die aufrichtigsten Glückwünsche zur Feier des fünfzigjährigen Bestandes und verbindet damit den Ausdruck des ebenso aufrichtigen Wunsches: der K. K. Geographischen Gesellschaft in Wien möge es bestimmt sein, fort und fort, durch ungezählte Dezennien, ihr verdienstliches Wirken, das der Verbreitung und Vertiefung des geographischen Wissens geweiht ist, fortzusetzen und weiter zu entwickeln.

Wien; am 15. Dezember 1906

Albert v. Obermayer
Vizepräsident

Viktor von Lang
Präsident

August Rosival
Sekretär

Franz Toula
Vizepräsident u. Geschäftsleiter des Vereines

Digitized by Google

An die K. K. Geographische Gesellschaft in Wien zur Feier ihres fünfzigjährigen Bestandes

Der Naturwissenschaftliche Orientverein in Wien übermittelt die herzlichsten Glückwünsche zur Festfeier.

Eine der jüngsten unter den naturwissenschaftlichen Vereinigungen unseres Vaterlandes, fühlt sich der Naturwissenschaftliche Orientverein in noch unausgesprochenem, aber zweifellosem geistigen Verbande mit der K. K. Geographischen Gesellschaft, da ja sein Streben, die in den weiten Gebieten des Orientes noch immer bestehenden offenen Fragen durch seine Sendboten lösen zu helfen, mit den Zielen der K. K. Geographischen Gesellschaft nicht nur nicht im Widerstreite steht, sondern diese, soweit es seine bescheidenen Mittel erlauben, in zielbewußter Arbeit zu fördern sich bestrebt. Dieses Gefühl der Interessengemeinschaft drängt uns, der K. K. Geographischen Gesellschaft den innigen Wunsch auszusprechen: dieselbe möge in allen ihren Unternehmungen für und für von ungetrübtem Glücke begleitet sein.

Wien, am 15. Dezember 1906

Der Sekretär:
E. Kittl

Franz Toula
dz. Obmann des Naturw. Orientvereines

Verein für Landeskunde von Niederösterreich

An die geehrte K. K. Geographische Gesellschaft in Wien

Der Verein für Landeskunde von Niederösterreich beehrt sich, der hochgeschätzten K. K. Geographischen Gesellschaft in Wien zur Feier ihres 50jährigen Bestandes seine aufrichtigen und herzlichen Glückwünsche auszusprechen.

Was die Geographische Gesellschaft während dieser 50 Jahre Großes geleistet, wird von der gesamten wissenschaftlichen Welt anerkannt. Obwohl das Arbeitsgebiet Ihrer Gesellschaft die ganze Erde umspannt, so hat sie doch auch die engere Landeskunde durch ihre hervorragenden wissenschaftlichen Leistungen wesentlich gefördert und sind auf diese Weise Ihre Bestrebungen mit denen unseres Vereines wiederholt Hand in Hand gegangen. Stets waren ja auch die Beziehungen beider Vereinigungen die freundschaftlichsten.

So wünscht denn der Verein für Landeskunde von Niederösterreich auch heute, daß Ihre Gesellschaft auch fernerhin erfolgreich für die geographische Wissenschaft wirke und schaffe und daß sie dabei auch der Heimats- und Landeskunde nicht vergessen möge!

Wien, im Dezember 1906

Ant. Ritter Felgel von Farnholz
Vizepräsident

Präsident
Gf. Colloredo-Mannsfeld

Dr. Max Vancsa
Sekretär

Digitized by Google

Verein der Lehrkräfte an österreichischen Handelslehranstalten in Wien

Hochlöbliches Präsidium der K. K. Geographischen Gesellschaft!

Die ergebenst unterfertigte Vereinsleitung erlaubt sich hiermit im Namen des Vereines der Lehrkräfte an österreichischen Handelslehranstalten, der hochlöblichen K. K. Geographischen Gesellschaft zur Feier ihres fünfzigjährigen Bestandes die besten Glückwünsche zu übermitteln und in Würdigung des zielbewußten Strebens und der hervorragenden Verdienste an der Entwicklung des geographischen Unterrichtswesens dem aufrichtigen Wunsche Ausdruck zu verleihen: eine hochlöbliche K. K. Geographische Gesellschaft möge einer gleich erfolgreichen künftigen Tätigkeit entgegensehen, sowohl im Interesse der allgemeinen Bildung, als auch im Interesse des österreichischen Handelsschulwesens.

Wien, am 14. Dezember 1906

Verein der Lehrkräfte an österreichischen Handelslehranstalten

Der Obmann:
Prof. Dr. Bittner

Der Schriftführer:
Dr. August Fischer

Die Norwegische Geographische Gesellschaft sendet ihre herzlichsten Glückwünsche zur Semisäkularfeier in dankbarer Erinnerung an eine rühmliche Wirksamkeit, welche im Dienste der geographischen Wissenschaften die reichsten Früchte getragen und zahlreiche Bausteine zur Förderung derselben errichtet hat. Ingvar Nielsen, Präsident

Empfangen Sie, hochgeehrter Herr Präsident, die wärmsten Glückwünsche unserer Gesellschaft zu dem heutigen Jubiläum, welches Ihre hochgeehrte Geographische Gesellschaft heute begeht. Möchte sie auch in Zukunft die hohe Stelle in der wissenschaftlichen Welt behaupten, welche sie durch ihre ausgezeichneten Leistungen in den ersten 50 Jahren ihres Bestehens sich erworben hat.

Der Vorsitzende der Berliner Gesellschaft für Anthropologie, Ethnologie und Urgeschichte. Professor Dr. Lissauer, Geheimer Sanitätsrat

Erfüllt von Bewunderung über die bisherigen Leistungen der Geographischen Gesellschaft auf wissenschaftlichem Gebiete, sendet ihr das Professorenkollegium der K. K. Montanistischen Hochschule in Přibram zu ihrer heutigen Jubiläumsfeier die aufrichtigsten Glückwünsche und ruft ihrem ferneren Blühen und Gedeihen ein herzliches Glückauf zu.

Vambera, dz. Rektor

Im Hinblicke auf die großen Verdienste um die Entwicklung der geographischen Wissenschaft und auf das für unser Vaterland so segensreiche Wirken Ihrer Gesellschaft, welche sich des Schutzes ihres um die Förderung

Digitized by Google

der Wissenschaft hochverdienten Protektors, Sr. Kais. u. Königl. Hoheit des durchlauchtigsten Herrn Erzherzogs Rainer, zu erfreuen hat, sendet zur heutigen Jubelfeier die herzlichsten Glückwünsche und entbietet ein inniges Glückauf im Namen des Professorenkollegiums der Montanistischen Hochschule zu Leoben. Der Rektor Waltl

La Société impériale russe de Géographie présente à la Société impériale royale de Géographie ses sincères félicitations à cause de la cinquantième anniversaire de meilleurs vœux pour la prospérité et pour le profit de la science. Viceprésident Semenov

Die Geographische Gesellschaft in Hamburg entbietet der Wiener Schwestergesellschaft zu ihrem fünfzigjährigen Jubiläum ein vivat, crescat, floreat! Generalsekretär Dr. Friederichsen

In aufrichtiger Anerkennung erfolgreicher fünfzigjähriger Arbeit und mit den besten Wünschen für die Zukunft sendet Gruß und Handschlag:
Geographische Gesellschaft Lübeck

Anläßlich der Feier des fünfzigjährigen Bestandes der Geographischen Gesellschaft, welche sich einen Weltruf begründet hat, entbietet die herzlichsten Glückwünsche Feldzeugmeister Albori, Sarajevo

Neustadt a. Haardt, den 13. Dezember 1906
(Hohenzollernstraße 7)

An Seine Hochwohlgeboren den Herrn Hofrat Dr. E. Tietze, Präsident der K. K. Geographischen Gesellschaft in Wien

Euer Hochwohlgeboren!

Ich bitte ganz ergebenst, der Geographischen Gesellschaft zu der am 15. d. M. stattfindenden Feier des 50 jährigen Bestandes die aufrichtigsten Glückwünsche in meinem Namen gütigst aussprechen zu wollen. Mit Dankbarkeit gedenke ich der regen Teilnahme, die ich seit langen Jahren seitens der Geographischen Gesellschaft in Wien in meinen wissenschaftlichen Bestrebungen empfangen habe. Aus Anlaß dieser schönen Feier wünsche ich der Gesellschaft ein ferneres Blühen und ein segensreiches Wirken im Interesse der geographischen Wissenschaft!

Mit den hochachtungsvollsten Empfehlungen und der erhebenden Feier einen schönen Verlauf wünschend, verbleibe ich

Euer Hochwohlgeboren aufrichtigst ergebener

Dr. von Neumayer
Wirklicher Geheimer Rat und
Ehrenmitglied der K. K. Geographischen Gesellschaft in Wien

Digitized by Google

Allerhöchste Auszeichnung

der K. K. Geographischen Gesellschaft

Es gereicht dem Präsidium zu hoher Befriedigung, im Anhange zu vorstehendem Bericht Kenntnis geben zu können von einer der K. K. Geographischen Gesellschaft zuteil gewordenen besonderen Ehre und Gnade.

„Seine Kaiserl. und Königl. Apostolische Majestät haben mit Allerhöchster Entschließung vom 4. April l. J. das von der K. K. Geographischen Gesellschaft in Wien mit Unterstützung des K. K. Ministeriums für Kultus und Unterricht zur Feier ihres fünfzigjährigen Bestandes herausgegebene und von einer Deputation unter Führung des Präsidenten Hofrates Dr. Emil Tietze Allerhöchstderselben in der Audienz vom 24. Jänner l. J. ehrfurchtsvollst unterbreitete Werk: ‚Wolfgang Lazius' Karten der österreichischen Lande und des Königreiches Ungarn aus den Jahren 1545—1563' der huldreichsten Annahme unter Zuweisung desselben an die K. K. Hofbibliothek zu würdigen und der K. K. Geographischen Gesellschaft aus diesem Anlasse **die mit dem Allerhöchsten Bildnisse und Wahlspruche gezierte große goldene Medaille** zu verleihen geruht."

Das Präsidium, welches in den angeführten Worten von dieser Allerhöchsten Auszeichnung der Gesellschaft durch eine Zuschrift des K. K. Statthalters von Niederösterreich mit dem Datum vom 17. April 1907 (Z. 1166) verständigt wurde, hat nicht ermangelt, Seiner Kaiserlichen Hoheit Herrn Erzherzog Rainer, als dem Protektor der Gesellschaft, von der Anerkennung des Wirkens der letzteren durch Seine Majestät geziemend Mitteilung zu machen. Darauf langte aus Abbazia am 29. April l. J. folgendes Telegramm an den Generalsekretär Dr. Gallina ein:

„Sehr erfreut über die der Gesellschaft zuteil gewordene Anerkennung, beglückwünsche ich dieselbe wärmstens."

Erzherzog Rainer

Die Mitglieder und Freunde unserer Gesellschaft dürften ebenfalls von der genannten sehr hohen Auszeichnung der letzteren mit ebenso freudiger wie dankbarer Genugtuung Kenntnis nehmen.

Digitized by Google

I. Fachsitzung der K. K. Geographischen Gesellschaft in Wien am 14. Januar 1907

In dem Großen Hörsaale des Geographischen Institutes der Universität hat am 14. Januar die erste der Fachsitzungen unserer Gesellschaft stattgefunden, die eine wesentliche Erweiterung deren wissenschaftlicher Tätigkeit bedeuten.

Präsident Hofrat Dr. Emil Tietze eröffnete die Sitzung mit folgender Ansprache:

„Indem ich die erste Fachsitzung der Geographischen Gesellschaft eröffne, möchte ich mir erlauben, einige wenige Bemerkungen den Worten vorauszuschicken, welche Herr Prof. Oberhummer in seiner Eigenschaft als Obmann des Wissenschaftlichen Komitees der Gesellschaft an Sie richten wird.

„Wie ich gelegentlich unseres jüngst stattgehabten Jubiläums in der Festversammlung betont habe, besitzen geographische Gesellschaften wie die unserige eine Doppelnatur, die aus einer doppelten Aufgabe hervorgeht.

„Einmal handelt es sich darum, Freunde für die geographischen Bestrebungen in allen gebildeten Kreisen zu gewinnen und festzuhalten. Es ist dies gewiß schon an sich erstrebenswert und gelegentlich jenes Jubiläums wurde auch mehrfach hervorgehoben, wie nützlich unsere darauf bezügliche Tätigkeit und wie vorbildlich für analoge Bestrebungen dieselbe gewesen ist. Wenn aber eine Gesellschaft materiell leistungsfähig sein soll, so ist die Erfüllung gerade dieser Aufgabe sogar eine fast absolute Notwendigkeit, denn diese materielle Leistungsfähigkeit kann in der Regel nur auf der breiten Basis allgemeinerer Anteilnahme an der Tätigkeit einer Gesellschaft gedeihen, sofern nicht die von einzelnen Seiten der letzteren gewährten Subventionen eine kaum zu erwartende Höhe erreichen sollten.

„Dann handelt es sich nach Sicherung dieser materiellen Basis natürlich auch darum, die Geographie als Wissenschaft zu

Digitized by Google

fördern. Wir haben dies bisher, wie ich damals auseinandersetzte, in verschiedener Weise getan, durch Anregung und Unterstützung von Reisen, durch Publikationen und teilweise wohl auch durch die bei uns abgehaltenen Vorträge, deren Wert, im ganzen genommen, ich auch vom rein fachlichen Standpunkte aus nicht geringschätzig beurteilen möchte.

„Wenn nun aber auch bei diesen Vorträgen sehr oft direkt Neues für die Erweiterung geographischer Kenntnis geboten wurde oder wenn denselben in anderen Fällen wenigstens die Bedeutung von Referaten zukam, wie sie bei vielen wissenschaftlichen Vereinen üblich sind, so konnten damit doch noch nicht alle Wünsche der besonderen Fachkreise befriedigt werden. Es erfordert ein größerer Zuhörerkreis stets Rücksicht auf den nicht fachmännisch vorgebildeten Teil des Publikums und überdies (und dies ist eigentlich die Hauptsache) eignen sich verschiedene Fragen überhaupt nicht zur Erörterung vor einem solchen weiteren Kreise, Fragen, die sachlich ein Interesse verdienen, welches sich jedoch bei vielen Mitgliedern einer großen Gesellschaft nicht ohne weiteres voraussetzen läßt. So entsteht in Rücksicht auf die speziellen Fachkreise für uns das Bedürfnis, uns unbeschadet der Aufrechterhaltung des notwendigen Kontaktes mit dem größeren Publikum von diesem dennoch für einen Teil unserer Vorträge unabhängig zu machen. Das ist der Grund, weshalb wir nach dem Vorgange einiger anderer geographischen Gesellschaften diese Fachsitzungen einrichten wollen.

„Es bleibt natürlich jedem Mitgliede unbenommen, hier zu erscheinen, aber es darf niemand erwarten, daß man ihm zuliebe diesen Fachsitzungen einen populären Charakter geben wird.

„Anderseits möchte ich aber den Begriff der Fachsitzungen nicht so verstanden wissen, als ob an denselben nur reine Geographen von Fach sich beteiligen sollten. Bei der Vielgestaltigkeit der heutigen Geographie, welche mit ihren Bestrebungen oft nicht wenig über die Grenzen gegen andere Wissenszweige übergreift, um ihren Inhalt zu vergrößern, und bei der Bedeutung, welche in manchen Fällen gerade die auf den Grenzgebieten der einzelnen Disziplinen auftauchenden Probleme besitzen, würde ich im Gegenteil die Beteiligung von Vertretern anderer Fächer an diesen Versammlungen für sehr erwünscht halten. Oft werden ja diese Letztgenannten in erster Linie berufen sein, hier mitzusprechen. Ich stelle mir z. B. vor, daß pflanzengeographische Fragen nicht

Digitized by Google

ohne die Mitwirkung von Botanikern, klimatologische Fragen nicht ohne Beihilfe von Meteorologen und Fragen der Entstehung bestimmter Formen des Reliefs der Erdoberfläche nicht ohne Geologen entschieden werden können. Wenn es auch unter den heutigen Geographen gar manchen gibt, der in vielseitiger Weise vorbereitet ist, die Ergebnisse verschiedener der Geographie benachbarten Disziplinen auf Grund einer geographischen Betrachtungsweise vorteilhaft zu verwerten, so werden doch nur wenige in der Lage sein, mehrere Fächer gleichzeitig und gleich gut zu beherrschen, und tun sie das, so wird ihnen die Teilnahme von Vertretern der betreffenden Fächer an den vorzuführenden Ergebnissen erst recht willkommen sein.

„Es soll ferner auch nicht gesagt sein, daß die Gegenstände, die hier mit der Zeit zur Besprechung gelangen werden, jedesmal die Gesamtheit der Fachgeographen interessieren müssen, da letztere ja oft divergente Ziele verfolgen. Die Geographie beschäftigt sich zwar mit allem Möglichen, aber nicht jeder einzelne Geograph versteht alles Mögliche. Das ist eben durch den gewissermaßen universal-enzyklopädischen Charakter der geographischen Studien bedingt, deren Grenzen schwer zu bestimmen sind. So stelle ich mir vor, daß mancher Siedlungsgeograph den Studien über Schweremessung und mancher Kartograph oder Topograph den Studien über die Verbreitungsverhältnisse der Tierwelt nur ein mäßiges Interesse oder doch ein weniger eingehendes Verständnis entgegenbringen wird. Es kann also vorkommen, daß diese Fachabende nur für einen kleineren und dabei wechselnden Kreis von Teilnehmern Anziehendes bieten. Das sollte indessen auf das Programm dieser Abende keinen Einfluß nehmen, wenn wir den Begriff wissenschaftlicher Fachsitzungen konsequent zur Geltung bringen wollen.

„Ich glaube mit dieser Darlegung übrigens nur Selbstverständliches hervorgehoben zu haben, während ich allerdings einige weitere Bemerkungen, die ich hier schließlich noch vorbringen will, nur als eine ganz persönliche, subjektive Meinung bezeichnen kann, welche überdies einen nach meinem Dafürhalten weniger wesentlichen Punkt betrifft, deren Bekanntgabe Sie mir aber nicht verübeln wollen.

„Es sollen bei diesen Fachsitzungen auch Diskussionen zugelassen werden. Ich gestehe offen, daß ich für Diskussionen nach Vorträgen nicht besonders schwärme. Sehr oft behält da

Digitized by Google

in strittigen Fragen nicht derjenige Recht, der Recht hat, sondern derjenige, der über die größte Schlagfertigkeit und Gewandtheit des Ausdruckes gebietet. Solche Fragen werden schließlich doch nur auf dem literarischen Boden ausgetragen. Auch gehen Diskussionen sehr leicht in eine Art von Schaustellung über und aus diesem Grunde würde ich z. B. bei unseren großen allgemeinen Versammlungen jede Diskussion perhorreszieren. Fachleute sind nicht dazu da, sich vor dem Publikum dialektisch zu produzieren. Ich habe diesen Standpunkt immer vertreten und bin es mir also gewissermaßen schuldig, in dem hier gegebenen Falle wenigstens durch erneute Betonung desselben einer mißverständlichen Deutung meines Verhaltens und dem Vorwurf der Inkonsequenz vorzubeugen, wenn es meine Stellung an der Spitze der Gesellschaft mit sich bringt, daß ich eine Einrichtung begründen helfe, welche mit Diskussionen verbunden sein wird und welche in dieser Form beschlossen wurde. Ich darf aber wohl darauf hinweisen, daß es sich in diesem Falle eben nicht um etwaige Auseinandersetzungen vor einem sehr weiten Kreise, sondern um Diskussionen vor einer beschränkten Anzahl von mehr oder weniger fachlich vorbereiteten Teilnehmern handeln soll, wo die angedeutete Unzukömmlichkeit wohl großenteils in Wegfall kommt. Auch wird man in einer engeren, in der Majorität aus Fachleuten bestehenden Versammlung relativ sicher vor der Gefahr sein, daß Unberufene sich in eine Diskussion einmischen, was den Berufenen die Beteilung an einer solchen nur verleiden kann.

„So konnte ich also schließlich etwas beruhigter mich der Meinung derjenigen anschließen, welche die Zulassung von Diskussionen nach den in den Fachsitzungen zu haltenden Vorträgen befürworteten. Die größte Beruhigung gewährt es mir aber, daß die Leitung dieser Fachsitzungen von dem Ausschuß in die Hände des Obmannes unseres Wissenschaftlichen Komitees, des Herrn Professor Oberhummer gelegt wurde, dessen Erfahrung, Umsicht und Eifer wir bei der Organisation wie bei der Durchführung dieser Sitzungen das größte Vertrauen entgegenbringen und der auch das Verdienst hat, diese Veranstaltung zuerst angeregt zu haben. Ich übergebe hiermit Herrn Professor Oberhummer den Vorsitz."

Hierauf hielt Vizepräsident Professor Dr. E. Oberhummer, welcher als Obmann des Wissenschaftlichen Komitee die Leitung der Fachsitzungen übernommen hat, folgende Ansprache:

Digitized by Google

„Die erste Sitzung nach der fünfzigjährigen Jubelfeier der Gesellschaft bedeutet einen neuen Schritt in ihrer Entwicklung. Entsprechend der ersten Bestimmung ihrer Satzungen: ‚Zweck der Gesellschaft ist, das Interesse für die geographische Wissenschaft zu beleben und diese selbst in ihren verschiedenen Richtungen zu fördern', hat unsere Gesellschaft gleich allen anderen geographischen Gesellschaften und verwandten Vereinen von Anfang an ihren Schwerpunkt in der Veranstaltung von belehrenden Vorträgen gesucht. Diese Vorträge waren meist für einen weiteren Hörerkreis berechnet, da es von jeher in der Natur der Erdkunde lag, über rein wissenschaftliche Fragen hinaus sich an die breiten Schichten der Gebildeten aller Stände zu wenden. Die Entschleierung der unbekannten Teile der Erdoberfläche, die kühnen Reisen der großen Entdecker, die mannigfachen wirtschaftlichen und nationalen Interessen, welche sich daran knüpften, haben diese Richtung der Erdkunde populär gemacht und den Geographischen Gesellschaften von vorneherein einen anderen Charakter aufgedrückt, als er den meisten anderen nur aus Fachmännern bestehenden wissenschaftlichen Vereinen, wie geologischen, botanischen und ähnlichen Gesellschaften, zukommt.[1]) Mit der zunehmenden Erschließung der Erdoberfläche sind jedoch die sensationellen neuen Entdeckungen seltener geworden und die wichtige, aber für das große Publikum weniger anziehende Einzelforschung tritt mehr und mehr an die Stelle der großen Eroberungszüge. Andererseits hat sich die Erdkunde als Wissenschaft in den letzten Jahrzehnten ungemein vertieft und ihre Aufgaben vervielfältigt. Nicht alles, was die geographische Wissenschaft heute zu ihren Aufgaben rechnet, kann auf die unmittelbare Teilnahme eines weiteren Hörerkreises rechnen, dem die besonderen Vorkenntnisse hiefür fehlen. Man hat daher vielfach schon seit längerer Zeit das Bedürfnis empfunden, neben den gemeinverständlichen Vorträgen über Reisen und allgemeine wissenschaftliche Fragen auch solche Versammlungen zu veranstalten, in denen eine strengere wissenschaftliche Richtung zur Geltung kommt, neue Probleme erörtert, bedeutsame Erscheinungen der Literatur besprochen werden und eine Diskussion ermöglicht ist. In Deutschland hat meines Wissens zuerst Friedrich Ratzel 1878 in der Münchner

[1]) Vgl. des Redners Aufsatz: „Die K. K. Geographische Gesellschaft in Wien" in der „Neuen Freien Presse" vom 13. Dezember 1906.

Digitized by Google

Geographischen Gesellschaft solche Versammlungen eingeführt[1]) und selbst mit einem Vortrag über ‚Fjorde und Moränenlandschaft' eröffnet, an den sich eine lebhafte Diskussion seitens des Geologen Zittel anschloß. Mit seiner Berufung nach Leipzig (1886) hat Ratzel diese Einrichtung auch dorthin verpflanzt und in beiden Gesellschaften ist sie seither eine ständige geblieben. Vor einigen Jahren (1901) wurden solche ‚Fachsitzungen' auch in der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin durch ihren derzeitigen Vorsitzenden Gustav Hellmann eingeführt[2]) und mit einem Vortrag von F. Wahnschaffe über ‚Die Ursachen der Oberflächengestaltung des norddeutschen Flachlandes' eröffnet, später wiederholt auch mit dem Besuche wissenschaftlicher Institute verbunden. Auch in anderen Gesellschaften ist man in den letzten Jahren mit der Einrichtung von ‚wissenschaftlichen' oder ‚Diskussionsabenden' vorgegangen, so in der Ungarischen Geographischen Gesellschaft in Budapest unter Leitung von Lóczy und in der Geographisch-ethnographischen Gesellschaft in Zürich.[3])

„Auch hier in Wien sind die wissenschaftlichen ‚Geographenabende' nichts Neues, wenn sie auch bisher nicht im Rahmen unserer Gesellschaft stattgefunden haben. Abgesehen von den Versammlungen des aus Studierenden bestehenden ‚Vereines der Geographen' an der Universität hat sich seit 1899 an dieser Stelle, beziehungsweise im Geographischen Institut, ein Kreis von jüngeren Fachleuten, meist Schülern des um die Pflege der wissenschaftlichen Erdkunde an unserer Universität so hochverdienten Professors Albrecht Penck, während des Semesters allmonatlich versammelt, um Vorträge über Ergebnisse neuer Forschungen entgegenzunehmen und sich auch selbst an der Diskussion zu beteiligen. Nicht selten haben auch hervorragende auswärtige Forscher diese Versammlungen durch ihre Mitteilungen ausgezeichnet.[4]) Ohne feste gesellschaftliche Organisation haben diese Geographenabende außerordentlich viel Anregung geboten und den Wunsch entstehen lassen, diese Veranstaltung in einer Form weiterzuführen,

[1]) Vgl. Jahresber. d. Geograph. Gesellsch. in München für 1877—1879 (6. Heft), S. 205, 207 f.

[2]) S. Verhandl. d. Gesellsch. f. Erdkunde 1901, S. 113 f., 116 ff.

[3]) Jahresber. f. 1905—1906, S. 6 (Ansprache des Vorsitzenden Prof. K. Keller).

[4]) S. F. Machaček, Die Wiener Geographenabende. Mitteil. d. K. K. Geograph. Gesellsch. 1907, S. 41—48.

Digitized by Google

welche auch für die Zukunft ihren dauernden Bestand verbürgt, ohne sie ihres streng fachlichen Charakters zu entkleiden. In Übereinstimmung mit den Teilnehmern des letzten Geographenabends, an welchem Professor Sieger (Graz), einer ihrer ersten Begründer, über Almenforschung berichtete, hat der Ausschuß der Geographischen Gesellschaft auf meinen Antrag beschlossen, entsprechend dem Vorgange der Berliner und anderer geographischen Gesellschaften, die Veranstaltung von Fachsitzungen in ihr ständiges Programm aufzunehmen. Diese Bezeichnung soll keineswegs besagen, daß die übrigen Versammlungen des wissenschaftlichen Charakters entbehren sollen, und gerade der nächste Vortrag, den uns Herr Professor Brückner über ‚Die glazialen Züge im Antlitz der Alpen' halten wird, dürfte geeignet sein zu zeigen, wie die Ergebnisse wissenschaftlicher Forschung in einer weiteren Kreisen zugänglichen Form dargestellt werden können. Aber es gibt daneben eine Reihe von Fragen, die sich nur zur Erörterung in einer kleineren Versammlung von Fachleuten oder dem Fache nahestehender Personen eignen und welche durch gegenseitige Aussprache und Diskussion der Klärung nahegebracht werden können. Es sollen hiebei auch kleinere Mitteilungen über wissenschaftliche Beobachtungen und Studien vorgebracht werden können, ebenso wie regelmäßig die wichtigeren neuen Eingänge für unsere Bibliothek, von denen die Mitglieder meist gar nicht oder nur durch Zufall Kenntnis erhalten, zur Vorlage kommen sollen. Ganz besonderes Gewicht möchte ich aber darauf legen, daß vonseiten kompetenter Vertreter der großen wissenschaftlichen Institute Wiens, welche zur Erdkunde in Beziehung stehen, über die Tätigkeit dieser Institute von Zeit zu Zeit berichtet und wenn möglich auch ein korporativer Besuch solcher Institute vorgesehen wird. Ich bin in der angenehmen Lage, mitteilen zu können, daß wir noch in diesem Winter einen Vortrag von Herrn Generalmajor Frank über die Organisation und Tätigkeit des K. u. K. Militärgeographischen Instituts zu erwarten haben, an den sich voraussichtlich eine Besichtigung des alten und neuen Institutsgebäudes anschließen wird. Ein weiterer Punkt unseres Programmes ist die Veranstaltung von Exkursionen in die an geographisch lehrreichen Erscheinungen so überreiche nähere und weitere Umgebung von Wien, worüber nähere Mitteilung für später vorbehalten bleibt. Ich will hier nur beiläufig erwähnen, daß eine ursprünglich kleine geographische Gesellschaft,

Digitized by Google

jene zu Greifswald, durch die planmäßige Einrichtung solcher freilich oft weit ausgedehnter Exkursionen unter Leitung von Professor R. Credner einen großen Aufschwung genommen und geographische Belehrung sowie Interesse für geographische Fragen auch in anderen Städten verbreitet und geweckt hat.[1]) Sowohl durch solche Exkursionen wie durch zwanglose Zusammenkünfte nach den Vortragsabenden soll auch dem Bedürfnis nach geselligem Verkehr unter den Mitgliedern der Gesellschaft Rechnung getragen werden.

„Indem ich hiemit diese neue Einrichtung der K. K. Geographischen Gesellschaft Ihrer wohlwollenden Unterstützung empfehle und besonders zu reger Beteiligung an den Diskussionen einlade, erteile ich nunmehr das Wort an Herrn Professor Dr. Grund zu seinem Vortrage[2]) über ‚Die Entstehung und Geschichte des Adriatischen Meeres'."

Professor Grund, der zu diesem Thema durch seine mehrjährigen Untersuchungen im Okkupationsgebiete geführt worden war, bemerkte, daß durch Stache, Neumayr und Sueß die Ansicht entstanden war, daß die nördliche Adria einem Einbruche in der Quartärzeit ihre Entstehung verdanke. Gestützt wurde diese Annahme durch die Funde jungtertiärer Säugetierreste auf den dalmatinischen Inseln, durch die Sandablagerungen im südlichen Istrien und auf Sansego, die man mit einer ehemaligen Ausdehnung der Poebene bis an das östliche Gestade der Adria in Verbindung brachte, sowie durch den Hinweis auf die scheinbar engen Beziehungen des M. Gargano an der Ostküste von Unteritalien und Apuliens zum dinarischen Gebirgssystem. Eine Anzahl dieser Argumente für ein jungtertiäres adriatisches Festland wurde bereits von Tellini entkräftet. Die Untersuchungen von Krebs und Grund haben überdies auch für das dinarische System eine sehr wechselvolle jungtertiäre und quartäre Entwicklungsgeschichte ergeben, mit der auch die Geschichte der Adria zusammenhängt. Nach der (oligozänen) Faltung des Gebirges fand im Miozän eine weitgehende Einebnung statt, worauf im Pliozän abermals die tektonischen Kräfte wirkten, die Verebnungsflächen schief stellten,

[1]) Vgl. R. Credner, Zum 20jährigen Bestehen der geographischen Exkursionen der Geogr. Gesellschaft zu Greifswald. VIII. Jahresbericht der Geogr. Gesellschaft zu Greifswald 1903.

[2]) Der Vortrag ist unter obigem Titel vollständig abgedruckt in „Geograph. Jahresbericht aus Österreich" VI (1907), S. 1—14.

Digitized by Google

teilweise auch unter Aufbiegungserscheinungen zerstückelten. In diese Zeit fällt auch die Erosion der heutigen Täler. Im Narentatal konnte Redner die fluvioglazialen Ablagerungen der zwei letzten Eiszeiten und der beiden ersten Rückzugsstadien der letzten Eiszeit nachweisen. Bei Mostar liegt auf den obersten Terrassen Löß; das beweist also eine Steppenzeit mit wärmerem Klima in einem sehr späten Stadium der Postglazialzeit, das der Litorina-Tapes-Zeit der nordischen Länder entspricht. Diese Terrassen nehmen gegen das Meer rasch an Höhe ab, tauchen schließlich unter den Meeresspiegel und als ihre Fortsetzung läßt sich in den Tiefenverhältnissen der Küstenregion der Deltaschuttkegel der Narenta und in ihm eine talartige Rinne bis 90 *m* Tiefe verfolgen. Diese Verhältnisse beweisen eine Höhenlage des Landes bis ungefähr zur Zeit der Lößbildung, als das Meer 90 *m* tiefer lag als heute, und eine darauffolgende, somit sehr jugendliche Transgression des Meeres. Es ist also zu unterscheiden: der Einbruch des adriatischen Beckens, der älter ist als das Pliozän, dessen Meeresstrand in Tiefen von 90 *m* unter dem heutigen Spiegel zu suchen ist und der wohl mit den genannten Krustenbewegungen zusammenhängt, und die sehr junge Entstehung der heutigen Küstenumrisse. Während die dalmatinischen Täler sich unter dem Meere in Rinnen verfolgen lassen, ist dies bei den istrianischen (Arsa, Quieto und Lemekanal) nicht der Fall. Sie wurden wohl vor der letzten Senkung zugeschüttet; das beweist der durchaus flache und seichte Boden der nördlichsten Adria, der den Eindruck einer fluviatilen und nachher versenkten Akkumulationsebene macht. Zu ihrer Zeit wurden auch die Sandmassen von Sansego angeweht, ebenso wie der Löß in Dalmatien. Mit diesem Entwicklungsgang stimmen auch die Ergebnisse der Bohrungen in Friaul überein; sie gehen in Grado 211 *m* durch postglaziale fluviatile Schotter, enthalten aber zwei marine Einlagerungen, getrennt durch eine kontinentale Schicht. Die Schotter dürften die Fortsetzung der untergetauchten Flußebene sein, dann erfolgte eine marine Transgression und Senkung des Landes, die aber einmal unterbrochen wurde, so daß sich die Poebene weiter nach Süden vorschob, worauf in jüngster Zeit die Transgression wieder weiterschritt. So ist also an der Nordküste der Adria die Geschichte der Quartärzeit noch verwickelter als an der dalmatinischen Küste. — Diese Vorgänge haben sich in ganz anderer Folge auf der apenninischen Seite der Adria abgespielt. Im Miozän und Pliozän war der Apennin ein

Digitized by Google

Archipel, das dinarische Gebirge ein geschlossenes Festland; seither ist der Apennin wieder gestiegen, das marine Pliozän ist an seiner Nordostseite 300—600 *m* hoch gehoben und der Betrag nimmt nach Südosten rasch ab; die pliozäne Strandlinie wurde also schiefgestellt. Hingegen wurde die dinarische Seite gesenkt und dieses Absinken verrät sich auch in der konstanten Abnahme der Gipfelhöhe von Südosten nach Nordwesten; an der Grenze von Alpen und Karst war die Senkung am größten, hier wurde das dinarische Gebirge von den Alpen gleichsam überwältigt. In der jüngsten Zeit aber zeigen beide Seiten der Adria eine Senkung; deren letzte Ursachen werden so lange hypothetisch bleiben, als ihr Betrag nicht auch auf der apenninischen Seite ebenso gut bekannt ist als auf der dinarischen. Möglicherweise handelt es sich um eine Kombination von tektonischen Vorgängen mit den Deformationen der Erdgestalt infolge des wechselnden Einflusses der Eisbelastung. — Dem Vortrage folgte eine lebhafte Diskussion, an der sich unter anderen Professor Brückner, Dr. Schaffer und Dr. Krebs beteiligten. Professor Oberhummer schloß die Sitzung mit warmen Worten des Dankes und des Abschiedes an den Redner, der binnen kurzem einem an ihn ergangenen ehrenvollen Rufe an die Universität Berlin folgen wird.[1])

Zu bemerken ist noch, daß in dieser Versammlung die Adressen und Festgaben aufgelegt waren, die der Gesellschaft anläßlich ihres 50jährigen Jubiläums gewidmet worden sind.

II. Fachsitzung der K. K. Geographischen Gesellschaft in Wien am 4. Februar 1907

In dieser Sitzung machte zunächst Professor Oberhummer Mitteilung über einen neuen Entwurf für Sternkarten von FML. Leopold Schulz, woran sich eine lebhafte Diskussion seitens der Herren Prof. Herz, Dr. Kostersitz, Prof. Doležal, General Frank und Kapitän v. Cischini schloß. Auf die Sache ist später zurückzukommen.

[1]) Für die Berichterstattung über die Vorträge in den Fachsitzungen ist die Redaktion Herrn Professor Dr. Fritz Machaček zu großem Dank verpflichtet.

Digitized by Google

Hierauf hielt Hauptmann S. Truck einen Vortrag über die Stereophotogrammetrie, die neueste Methode der Geländeaufnahme, unter Vorführung der hiebei in Verwendung kommenden Instrumente.

Die Geländeaufnahmen durch die Stereophotogrammetrie, mit Hilfe photographischer Bilderpaare oder unmittelbar im Terrain selbst, ist eine Errungenschaft von großer, weittragender Bedeutung und bildet einen enormen Fortschritt auf dem Gebiete des Vermessungswesens.

Bekanntlich stammt die Konstruktion der Apparate für stereophotogrammetrische Aufnahmen von Dr. Pulfrich, wissenschaftlichem Mitarbeiter des Zeißwerkes in Jena.

Diese Apparate sind: Phototheodolit samt Distanzplatte, für die Durchführung der photographischen Aufnahmen und notwendigen Winkelmessungen, der Stereokomparator, welcher für die Ausmessung der Platten dient, endlich der Stereo-Telemeter als Aufnahmsapparat im Terrain. Sämtliche Apparate wurden vom Vortragenden demonstriert und ihre Verwendungsart angegeben.

Anfangs nur für astronomische Zwecke verwendet, hat Oberst Freiherr von Hübl des Militärgeographischen Instituts in Wien die Vervollkommnung der Instrumente und die Ausgestaltung der Aufnahmsmethode selbst für militärkartographische Zwecke bemerkt. Weitere Vervollkommnungen erfuhr diese Methode durch Spezialisierung der Instrumente zum Zwecke der Durchführung von Aufnahmen für Ingenieurarbeiten und Forschungsreisende durch Hauptmann Truck.

Indem die Stereomethode uns stets ein plastisches Modell des aufzunehmenden Geländes für die Ausmessung zur Verfügung stellt, gibt sie uns ein Mittel, ohne Rücksicht auf Konfiguration und Gangbarkeit des Terrains die Aufnahmen durchzuführen, da es nicht notwendig ist, das aufzunehmende Gelände selbst für Aufnahmszwecke zu betreten.

Mag also dasselbe steil, felsig, verkarstet oder für den menschlichen Fuß unzugänglich und ungangbar sein, für die Stereophotogrammetrie sind diese Umstände ganz belanglos. Dieser enorme Vorzug der Methode ist, verbunden mit der Raschheit, der zu erreichenden Genauigkeit der Aufnahmsergebnisse und der Ökonomie an Kraft und Kosten, von grundlegender Bedeutung und für den Fortschritt am Vermessungswesen das, was das Automobil für das Verkehrswesen.

Digitized by Google

Die Anwendung dieser Methode bildet nunmehr einen ernsten Faktor für die kulturellen Bedürfnisse des modernen Fortschrittes.

Das schwerfällige, mühsame, physisch anstrengende und im Vergleiche mit der Stereomethode bezüglich Genauigkeit ungleichartige und mangelhafte bisherige Aufnahmsverfahren für Forschungsreisende mit dem Kompaß, dem Schrittmesser und den langwierigen Handrissen wird zweifellos von jetzt an mit geringen Ausnahmen der Vergangenheit angehören und durch die beflügelte Stereophotogrammetrie ersetzt werden.

Eine Anzahl von Lichtbildern vervollständigte die Ausführungen und die Demonstrationen des Vortragenden.

III. Fachsitzung der K. K. Geographischen Gesellschaft in Wien am 4. März 1907

Herr Generalmajor Otto Frank, Kommandant des K. u. K. Militärgeographischen Institutes, hielt einen eingehenden Vortrag über die Organisation, Geschichte und Tätigkeit des K. u. K. Militärgeographischen Institutes, der umso größerem Interesse begegnete, als der Vortragende zahlreiche Details zur Sprache brachte, die selbst den Fachleuten nicht geläufig waren.

Nicht viel mehr als ein Jahrhundert ist vergangen, so führte Generalmajor Frank aus, seitdem in Österreich die militär-geographische Tätigkeit durch Gründung entsprechender Institutionen in feste Bahnen gelenkt wurde. Die Durchführung der Landaufnahmen wurde erst 1762 der Armeeverwaltung überwiesen, die kartographische Bearbeitung derselben blieb der Privattätigkeit vorbehalten. Zu Anfang des 19. Jahrhunderts sind auch Stich und Druck der offiziellen Kartenwerke unter militärische Leitung gestellt worden. Im Jahre 1806 wurde dem Generalquartiermeisterstab in Wien ein topographisches Bureau angegliedert und 1839 wurde das K. k. Militärgeographische Institut errichtet. Die erste Triangulierung in der Monarchie wurde 1807—1842 von Offizieren des Generalstabes vorgenommen. Im Jahre 1848 wurde eine zweite, bessere Triangulierung begonnen, jedoch anläßlich der 1862 ins Leben gerufenen Gradmessung unterbrochen. Infolge Beitrittes Österreichs zu dieser internationalen Unternehmung wurde von 1862—1899 die ganze Monarchie im Anschluß an die Nachbar-

Digitized by Google

staaten mit einem neuen Dreiecknetze erster Ordnung überspannt. Als Ausgangspunkt für die Berechnung wurde der Hermannskogel bei Wien gewählt. Die jüngste kartographische Aufnahme der Monarchie, die 1896 begonnen wurde, dürfte über ein Jahrhundert dauern.

Generalmajor Frank besprach sodann die Tätigkeiten bei dieser Landesaufnahme, und zwar die Vorarbeiten in Wien, die Feldarbeit im Aufnahmsraume und die Reinzeichnung im Winter. Er machte Mitteilung über den Entwurf und die Reinzeichnung der Spezialkarte 1:75000, der Generalkarte 1:200000 und der Übersichtskarte 1:750000 und über die gesamte Kartenproduktion in der technischen Gruppe und demonstrierte auch viele der im Institute hergestellten Kunstreproduktionen und kartographische Arbeiten für Private.

Sodann kam Generalmajor Frank auf einzelne interessante Themen, die mit der Tätigkeit des Instituts zusammenhängen, zu sprechen.

Die Stabilisierung der trigonometrischen Fixpunkte erörternd, wies Generalmajor Frank darauf hin, daß in Österreich gar kein behördlicher Schutz für diese mit enormer Mühe ermittelten Punkte bestehe. Ein jeder Grundbesitzer kann das trigonometrische Zeichen von seinem Grundbesitz entfernen. Ein Gesetz zum Schutze dieser Fixpunkte, wie es z. B. in Ungarn bereits besteht, wäre auch bei uns höchst notwendig. Dann kam Generalmajor Frank auf die besonders aus Touristenkreisen laut werdenden Stimmen über angeblich ungenaue Bestimmung der Höhepunkte seitens des Instituts zu sprechen und führte aus, mit welch peinlicher Genauigkeit seitens der mit dieser Arbeit betrauten Offiziere des Instituts vorgegangen wird. Er verwies auf die Anerkennung dieser Tatsache seitens hervorragender Fachmänner und führte diese Vorwürfe auf die laienhafte Unkenntnis der Beschwerdeführer zurück. Schließlich erörterte Generalmajor Frank eingehend die von Hofrat Penck propagierte Idee der Schaffung einer einheitlichen Weltkarte, der er sich wohl anschließe, doch müßte seitens der Gelehrten oder der bezüglichen wissenschaftlichen Anstalten an die Regierungen herangetreten werden, um ein einheitliches Vorgehen in dieser Richtung zu erzielen. Derselben Ansicht ist Generalmajor Frank auch in bezug auf die propagierte einheitliche Gradation der Karten nach Greenwich.

Digitized by Google

Es gelangten dann noch zur Erörterung die Fragen über „Schwarz- und Farbenkarten, über Schichtenkarten, über die schiefe Beleuchtung u. dgl."

An der Diskussion beteiligten sich viele von den anwesenden Fachmännern und Gelehrten, unter anderen Professor Oberhummer, Dr. Herz, Hauptmann Truck, der Geodät Hauptmann Andres, Dr. Forster, Ingenieur Professor Dolezal.

Im Anschlusse an den Vortrag fand am 7. und 8. März unter Führung des Kommandanten eine Besichtigung des Instituts selbst statt, welches teils noch im alten Gebäude (A) an der Landesgerichtsstraße, teils im neuen Hause (B) auf dem Hamerlingplatz untergebracht ist. In A wurden hauptsächlich die Instrumente für die Feldarbeit, die Konstruktions- und Zeichensäle sowie die Sternwarte besucht, wo die Teilnehmer Gelegenheit hatten, einer Zeitbestimmung durch Beobachtung der Sonnenkulmination anzuwohnen. Das neue Gebäude B, ein imposanter Bau, der erst vor wenig mehr als Jahresfrist bezogen wurde, entspricht nach Anlage und Einrichtung den modernsten Anforderungen der Technik und dient lediglich der Vervielfältigung der Karten (technische Gruppe unter Leitung von Oberst Freiherrn von Hübl). Besonderes Interesse erregten hier der große photographische Apparat, durch welchen die Negative der Originalzeichnungen hergestellt werden, die Kupferstichabteilung mit den Vorrichtungen für Übertragung der Negative auf Kupferplatten und weiter auf Stein, beziehungsweise Aluminium, sowie die Apparate zur Korrektur und Evidenzhaltung der Platten, ferner der große Pressensaal, in welchem die Erzeugung der fertigen Karten in Schwarz- und Farbendruck beobachtet werden konnte. Die Führung in beiden Gebäuden dauerte je zwei Stunden und bot den Teilnehmern eine Fülle von Belehrung, wofür die Gesellschaft dem Institutskommando zu besonderem Danke verpflichtet ist.

Digitized by Google

Revision der zonaren Niederschlagsverteilung

Von Dr. **Fritz v. Kerner**

Ist es eine der ersten Aufgaben der physikalischen Erdkunde, klimatische Werte zu ermitteln, welche für einzelne Gebiete bezeichnend sind, so gewährt es doch auch Interesse, solche Zahlen zu rechnen, die den für größere Erdräume geltenden Durchschnitt aus den klimatischen Werten der Einzelgebiete darstellen. Das Endziel von Bestrebungen letzterer Art ist die Bestimmung des Wertes, der sich für eine klimatische Größe als Gesamtmittel für die ganze Erdoberfläche ergibt. Vorläufer dieser letzten Rechnungsabstraktion sind Mittelwerte für die Hemisphären, Erdgürtel und Kontinente. In erster Linie war es die Lufttemperatur, für deren Jahresmittel, Extreme und Schwankung Durchschnittswerte für die Zonen und Hemisphären berechnet wurden. An zweiter Stelle schien die Gewinnung von Zahlenwerten für die Gesamtmenge des Niederschlages und für die zonare Verteilung desselben sehr erwünscht. Doch sind betreffs des Niederschlages die Vorbedingungen für die Erzielung solcher Gesamtwerte sehr viel weniger günstig als bezüglich der Luftwärme. Zufolge der außerordentlich großen örtlichen Wechsel der Regenmenge kommt die enorme Ungleichmäßigkeit in der Kenntnis der klimatischen Verhältnisse der verschiedenen Länder derart störend zur Geltung, daß — soferne es sich um pluviometrische Werte für größere Gebiete handelt — überhaupt erst eine Schätzung und noch keine Berechnung möglich ist. Bekanntlich liegen Messungen der Niederschlagsmenge fast nur von den Landflächen vor; auf den Ozeanen wird zumeist nur die Regenhäufigkeit bestimmt. Man kann sonach für die Niederschlagshöhe überhaupt noch keine Zonen- und Hemisphärenmittel in dem Sinne wie für die Luftwärme und den Luftdruck bilden. Es schienen aber immerhin schon Schätzungen der

Digitized by Google

Regenhöhe für die festländischen Anteile der Erdgürtel einiges Interesse zu bieten.

Der erste diesbezügliche Versuch wurde von John Murray gemacht, und zwar auf Grund der Karte von Loomis, die ihrerseits das erste, für seine Zeit fast kühne Unternehmen war, die Niederschlagsverteilung auf dem Gesamtfestlande der Erdoberfläche kartographisch darzustellen. Die mit Benützung des seither reichlich angewachsenen Beobachtungsmaterials konstruierte verbesserte Regenkarte von Supan lud dazu ein, John Murrays Versuch auf neuer Grundlage zu wiederholen.

Supans Karte der Verteilung der mittleren jährlichen Regenmenge (Petermanns Erg.-Heft 124) enthält sechs Stufen, von denen die ersten vier je 250 *mm* hoch sind, sodaß sich als Durchschnittswerte 125, 375, 625 und 875 *mm* ergeben, die fünfte von 1000—2000 *mm* reicht (Durchschnitt 1500 *mm*) und die letzte alle Regenhöhen über 2000 *mm* in sich schließt. Unter der Annahme eines gleichmäßigen Anstieges der zwei obersten Stufen wäre dann für die letzte 2500 *mm* einzusetzen. Dieser Wert erscheint auch zulässig. Für den ostindischen Archipel, der unter den der obersten Stufe zugeteilten Regionen wegen der sehr großen Zahl und langen Funktionsdauer seiner Regenstationen für unsere Frage am meisten maßgebend ist, wird ein Gesamtdurchschnitt von 252 *cm* angenommen (Hann, Klimatologie II, p. 237). Für Assam (nebst Ostbengalen) findet man l. c. p. 190 nach v. Bebber 265 *cm*, p. 194 nach Blanford 239 *cm* angegeben, was im Durchschnitt ebenfalls 252 *cm* ausmacht.

Für das auf Supans Karte in Südamerika der Stufe 6 zugezählte Amazonasgebiet würde man aus den freilich sehr kurzen Beobachtungen zu Manaos, Iquitos und San Antonio als allerdings höchst provisorisches Mittel 236 *cm*, für Guaiana im Mittel aus Georgetown, Paramaribo und Cayenne 247 *cm* erhalten. Die weit über 250 *cm* betragenden Regenhöhen der Westküsten Vorder- und Hinterindiens beschränken sich auf relativ schmale Landstriche und kämen zunächst als Kompensation für allenfalls unter 250 *cm* zurückbleibende größere Gebiete in Betracht; doch wird 2500 *mm* als schätzungsweiser Gesamtdurchschnitt der Regenhöhe in Supans sechster Zone immerhin noch einen unteren Grenzwert darstellen.

Die Ausmessung erfolgte von 5 zu 5° Breite von 70° N. bis 50° S. auf halbe Millimeter genau. Dieser Vorgang entsprang aber nicht dem müßigen Bestreben, dem zu gewinnenden Resul-

Digitized by Google

tate einen Schein von Exaktheit zu verleihen, welcher den der zugrunde gelegten Karte weit übersteigen würde; sie geschah nur zu dem Zwecke, alle jeweilig vorhandenen Intensitätsstufen überhaupt zu berücksichtigen, denn an den Küsten und Gebirgsabhängen drängen sich die Stufen vielerorts so außerordentlich eng zusammen, daß bei einer weniger genauen Ausmessung als der angewandten die Vertretung einzelner Stufen gar nicht zur Geltung käme.

Die folgende Tabelle enthält in Kolumne I die für die Breitengrade direkt erhaltenen mittleren Regenhöhen, in Kolumne II die nach $h\varphi = (h_{\varphi-5} + 3h_{\varphi} + h_{\varphi+5}) : 5$ ausgeglichenen Werte derselben. In Kolumne III sind die vor kurzem von Bezdek (Abrégé du B. S. hongroise de G. 1904) gleichfalls auf Grund von Supans Regenkarten bestimmten Werte, in Kolumne IV die aus Murrays Zonenwerten durch graphische Interpolation erhaltenen

φ	I	II	III	IV	V	VI
70N.	210	226	305	350		
65	317	312			407	400
60	440	431	510	480		
55	516	495			572	590
50	484	499	635	590		
45	524	503			677	610
40	457	490	720	530		
35	557	527			732	590
30	510	544	745	600		
25	632	586			705	730
20	524	641	665	820		
15	1001	969			1037	1020
10	1320	1322	1410	1920		
5	1649	1640			1702	2120
0	1933	1846	1995	1950		
5S.	1780	1757			1735	2030
10	1510	1483	1475	1710		
15	1102	1107			1325	1320
20	787	807	1175	750		
25	574	605			987	710
30	515	538	800	660		
35	592	559			747	750
40	500	605	695	940		
45	933	818			745	1130
50	793	812	795	1160		

Digitized by Google

Werte zum Vergleiche beigefügt. In Kolumne V sind die von Bezdek, in Kolumne VI die von John Murray für die 10° Zonen, welche von dem betreffenden Breitengrade halbiert werden, mitgeteilten Regenhöhen — letztere in der von Brückner durchgeführten Reduktion auf metrisches Maß — noch angeschlossen.

Die drei verschiedenen Ermittlungen ergaben zum Teile sehr von einander abweichende Werte. Die von mir erhaltenen sind meistenteils die kleinsten. Im übrigen nähern sie sich teilweise mehr denen von Murray (40°, 30° N., 20°, 30° S.), teilweise weit mehr denen von Bezdek (20°, 10° N, 10°, 40°, 50° S.). Im ganzen gewinnt man den Eindruck, daß selbst die Grundzüge des Verlaufes der Kurve der zonaren Niederschlagsverteilung noch nicht klargestellt sind. Nur betreffs des Hauptmaximums zeigt sich eine volle Übereinstimmung bezüglich der Lage (am Äquator) und eine ziemlich große Übereinstimmung hinsichtlich des Zahlenwertes (zwischen 1900 und 2000 *mm*). Aber schon betreffs des letzten Anstieges zu diesem Maximum zeigt sich eine große Ungleichheit, indem derselbe nach Murray (besonders auf der Nordseite) sehr sanft von statten geht, nach den neuen Ermittlungen dagegen steil erfolgt, indem für 10° N. und S. schon bedeutend geringere Regenhöhen als für den Gleicher resultieren.

Was den Kurvenverlauf in der nördlich gemäßigten Zone anbelangt, so weichen Murrays und Bezdeks Resultate sehr bedeutend von einander ab, indem nach ersterem das sekundäre subtropische Minimum auf 40° und das anschließende sekundäre Maximum auf 50° fällt, nach Bezdek dagegen das erstere auf 20°, das letztere auf 30° zu liegen kommt. Meine Ermittlungen weisen vielleicht den Weg, wie hier ein scheinbar schroffer Gegensatz sich ausgleichen muß. Sie liefern auch das a priori ziemlich naheliegende schwache sekundäre Maximum in den mittleren Breiten (bei 50, beziehungsweise 45°), andererseits lassen sie aber auch einen sehr langsamen Anstieg bis zu 20° erkennen. Eine vermittelnde Rolle kommt meinen Resultaten auch betreffs des südhemisphärischen Kurvenastes zu. Hier liegt das subtropische Minimum nach Murray bei 30°, nach Bezdek bei 40°. Nach meinen Ausmessungen und Rechnungen ergeben sich für 30 und 40° Minimalwerte, von welchen der für 40° der tiefere ist, der für 30° dagegen in der ausgeglichenen Kurve persistiert. Der im ersten Momente befremdliche Umstand, daß der breite Wüstengürtel der alten Welt die Kurve der zonaren Niederschlagsverteil-

Digitized by Google

lung so minimal beeinflußt, daß er keine Einsenkung und nur eine Stufe im nordhemisphärischen Kurvenaste hervorbringt, erklärt sich — wie ein flüchtiger Blick auf die Karte zeigt — dadurch, daß dieser Gürtel bei seinem Übergange von Afrika nach Asien seine mittlere geographische Breite rasch verändert, daß der Einfluß, den die Sahara auf die Kurve ausüben könnte, durch den entgegengesetzten des in gleichen Breiten liegenden Indiens völlig wettgemacht wird, der Einfluß der zentralasiatischen Wüsten durch das in derselben Breite gelegene Mitteleuropa und mittlere Unionsgebiet eine Kompensation erfährt und daß endlich in jene Breitenzone, in welche die Nordgrenze des afrikanischen und die Südgrenze des asiatischen regenarmen Gebietes fällt, zugleich die sehr regenreichen Golfstaaten zu liegen kommen.

Die für das Gesamtfestland erhaltene zonare Niederschlagsverteilung erweist sich somit als die Resultierende von sehr verschiedenen Verteilungsformen, als eine völlige Abstumpfung von Gegensätzen. Es bot nun einiges Interesse, die im Gesamtbilde ganz verwischten Eigentümlichkeiten der Niederschlagsverteilung mit der geographischen Breite in verschiedenen Längenregionen festzustellen. Zu dem Zwecke habe ich nach Supans Karte die mittlere Regenhöhe jedes fünften Breitengrades für Amerika und für den westlichen und östlichen Abschnitt der alten Welt getrennt bestimmt. Als Grenze zwischen diesen beiden Abschnitten wurde der Ural, die Kaspisee und eine von letzterer zum Persischen Golf gezogene Linie angenommen. Diese Trennung wich somit von einer Scheidung in die Kontinentpaare Europa—Afrika und Asien—Australien insoferne ab, als Vorderasien und Arabien noch zum westlichen dieser Kontinentpaare geschlagen wurden. Es schien mir dies im vorliegenden Falle zweckentsprechender zu sein.

Die folgende Tabelle enthält die so direkt erhaltenen (H) und die nach der vorhin genannten Formel ausgeglichenen Werte (H').

Die Regenarmut der Sahara kommt in der mittleren Doppelreihe der nachstehenden Tabelle scharf zum Ausdrucke; das Subtropenminimum wird hier zum Hauptminimum. Die Wüsten Asiens bedingen aber nur eine flache Depression der zonaren Regenkurve dieses Kontinents. Gleichwohl beeinflußt diese Senkung die Lage des nur angedeuteten sekundären Minimums der Kurve für das Gesamtfestland mehr als das tiefe Minimum Nord-

Digitized by Google

	Amerika		Westl. alte Welt		Östl. alte Welt	
φ	H	H'	H	H'	H	H'
70N.	159	174	595	520	211	214
65	270	292	438	493	311	282
60	493	460	557	550	352	357
55	552	560	639	607	420	382
50	650	648	560	603	298	314
45	737	703	695	638	259	272
40	655	715	544	534	286	316
35	871	820	344	340	463	476
30	829	801	127	170	704	756
25	647	750	125	132	1205	1108
20	980	1005	158	275	1220	1285
15	1438	1345	773	746	1561	1502
10	1432	1484	1254	1202	1607	1777
5	1690	1747	1474	1420	2500	2321
0	2235	2051	1426	1417	2500	2500
5S.	1862	1888	1333	1339	2500	2380
10	1618	1553	1272	1266	1900	1851
15	1050	1203	1183	1088	1054	1103
20	1244	1191	618	712	452	532
25	1173	1145	520	526	250	298
30	963	904	454	501	290	368
35	461	552	625	(625)	723	698
40	415	486	—	—	1031	1038
45	724	676	—	—	1375	(1375)
50	793	771	—	—	—	—

afrikas, da ihr eine ähnliche Kompensation fehlt, wie sie letzterem durch das regenreiche Indien erwächst. Das äquatoriale Maximum ist in der Osthälfte des altweltlichen Landkomplexes weit stärker ausgeprägt als in dessen westlicher Hälfte. Hier ist es wenig mehr als doppelt so groß als das sekundäre Maximum der mittleren Breiten, dort übertrifft es dieses letztere um mehr als das Sechsfache. Die Analyse der zonaren Niederschlagsverteilung auf der südlichen Hemisphäre läßt erkennen, daß das Minimum bei 30° von australischer, das Minimum bei 40° von südamerikanischer Herkunft ist.

Bekanntlich wird die Mitteltemperatur eines Parallelkreises als eine von der geographischen Breite und von der prozentualen Landbedeckung abhängige Größe angesehen. Der festländische Niederschlag erscheint aber in sehr hohem Maße von der Ver-

Digitized by Google

teilungsart der Landbedeckung abhängig. Allerdings ist es auch für die Temperatur des Festlandsteiles eines Parallels nicht ohne Einfluß, ob er einen einzigen breiten Kontinent oder eine Anzahl von schmalen Landstreifen durchquert. Es wird aber doch die geographische Breite der bestimmende Faktor sein. Beim festländischen Niederschlage tritt dagegen der Einfluß der geographischen Breite zurück gegenüber der Abhängigkeit von der Verteilungsart des Landes. Den äquatorialen Gürtel ausgenommen, sehen wir auf Supans Regenkarte in allen Breiten zwischen 70° N. und 55° S. alle sechs Regenstufen vertreten und selbst am Aquator fehlt nur die niedrigste derselben.

Außerhalb des Tropengürtels sind die inneren Teile der Kontinente regenarm und ist der Regenreichtum auf die beiden Ränder (mittleres und nördliches Nordamerika, Eurasien, außertropisches Australien) oder auf einen Rand (südliches Südamerika, Südafrika) und auf benachbarte Inseln (Großbritannien, Japan, Madagaskar) beschränkt. Es wird sonach bei gleicher Landbedeckung im Falle, daß das Land zusammenhängend ist, eine niedrige mittlere Regenhöhe resultieren, im Falle aber, daß das Land zerstückt ist, die mittlere Regenhöhe groß sein, weil dann viele regenreiche Randzonen auftreten und bei zunehmender Verschmälerung der Landgebiete regenarme Regionen überhaupt nicht mehr zur Entwicklung kommen. Es spielt hierbei auch die vertikale Gliederung, der Umstand, ob die Landränder und Inselzüge gebirgig sind, eine ausschlaggebende Rolle. Bei der Ableitung von Temperaturmitteln läßt sich bekanntlich der Einfluß der vertikalen Gliederung eliminieren oder wenigstens abschwächen, bei der Bildung von Mittelwerten des Niederschlages bietet sich dagegen diese Möglichkeit nicht. Bezüglich der Temperatur des Festlandsteiles eines Parallels kann so die horizontale und vertikale Gliederung des Landes nur eine kleine Zu- oder Abnahme des durch die geographische Breite bestimmten Mittelwertes verursachen. Beim festländischen Niederschlage hängt es aber in erster Linie von diesen beiden Gliederungen des Landes ab, ob ein hoher oder ein tiefer Mittelwert erzielt wird.

Als Folge dieses Umstandes ergibt sich, daß die für die Festlandsteile der Parallelkreise resultierenden mittleren Regenhöhen überhaupt nicht in dem Sinne mit einander vergleichbar sind wie die Temperaturmittel dieser Parallelkreisteile. Es folgt ferner, daß die zonare Niederschlagsverteilung, auch wenn sie für

Digitized by Google

den Gesamtumkreis, einschließlich der Ozeane, bekannt wäre, sich nicht in jener einfachen Art wie die zonare Temperaturverteilung als Funktion der geographischen Breite und der prozentualen Landbedeckung darstellen ließe und daß bei ihrer harmonisch-analytischen Darstellung noch Einflüsse berücksichtigt werden müßten, deren mathematische Ausdrückung zwecks ihrer Einführung als Variable sehr schwierig wäre. All dies bringt es mit sich, daß die Bestimmung von mittleren Regenhöhen für die Breitengrade in meteorologischer Hinsicht ziemlich wertlos ist; es schließt dies aber nicht ein geographisches Interesse aus. Vom geographischen Standpunkte aus ist diese Bestimmung ebenso am Platze wie die von Mittelwerten solcher Erscheinungen, die man, wie z. B. die vertikale Erhebung der Landmassen, wenn auch nicht absolut, so doch im Vergleiche zu den in einfacher und klarer Abhängigkeit von physikalischen Gesetzen stehenden Phänomenen als zufällige bezeichnen möchte.

Bei der bedeutenden Verschiebung, welche der tropische Regengürtel im Jahreslaufe erfährt, erscheint auch eine Bestimmung der zonaren Niederschlagsverteilung für die einzelnen Jahreszeiten von Interesse. Ein solches Unternehmen läuft zwar Gefahr, sich im Rahmen einer noch roheren Annäherung zu bewegen als die Bestimmung der Niederschlagsverteilung für den Jahresdurchschnitt, da die Mittel für die Jahreszeiten noch unsicherer sind als jene für das Jahr; der Zweck einer solchen Rechenübung ist aber auch viel weniger die Erlangung absoluter Werte als vielmehr die Erzielung von Verhältniszahlen und letztere darf man für weniger hypothetisch ansehen als die ersteren.

Supan hat im Anschlusse an seine Karte der jährlichen Niederschlagsverteilung auch vier Kärtchen der jahreszeitlichen Verteilung der Niederschläge konstruiert. Dieselben sind zwar in doppelt so kleinem Maßstabe gehalten wie die Jahreskarte und weisen nur vier Stufen der Regenhöhe auf; als Grundlage für eine ziffermäßige Darstellung des jährlichen Gesamtwechsels der Niederschlagsverteilung schienen sie mir aber doch in Betracht zu kommen. Zudem versprach der Vergleich der aus diesen Kärtchen zu gewinnenden Resultate mit dem aus der großen Karte erhaltenen zu einer Art von gegenseitiger Kontrolle Gelegenheit zu bieten. Für die ersten drei Intensitätsstufen dieser Kärtchen ergeben sich die Mittelhöhen 30, 105 und 200 *mm*. Als Durchschnittshöhe für die vierte, nach oben unbegrenzte Stufe, „Nieder-

Digitized by Google

schlag über 250 *mm*" wäre bei Voraussetzung eines gleichmäßigen Anstieges der Stufen 300 *mm* anzunehmen. Bei Einsetzung dieses Wertes würde man aber höchstens 1200 *mm* jährliche Regenhöhe erhalten, während doch die der obersten Intensitätsstufe der Jahreskurve zufallenden Gebiete mehr als die doppelte Regenhöhe aufweisen. Inwieweit für die oberste Stufe der Jahreszeitenkärtchen ein höherer Wert als 300 *mm* einzusetzen war und wieviel diese Erhöhung zu betragen hatte, damit eine leidliche Übereinstimmung mit den aus der Jahreskarte gewonnenen Werten resultierte, war Sache der Ausprobung. Die vorerwähnte Hoffnung auf eine Kontrolle der Ergebnisse wurde durch diesen Umstand nur zum Teile illusorisch, denn für die höheren und mittleren Breiten erwies sich die Beibehaltung des Wertes 300 *mm* ohnehin als zulässig und teilweise war auch in den niedrigen Breiten das Ergebnis großenteils durch die Ausdehnung der tieferen Stufen beeinflußt.

Entsprechend dem vorhin Gesagten schien eine Verdoppelung des in Rede stehenden Stufenwertes für die niedrigen Breiten nötig. Die Einstellung dieses höheren Wertes hatte aber beiderseits des Äquators nicht plötzlich, sondern unter Vermittlung von Zwischenstufen zu erfolgen. Endlich ergab sich noch, daß zwischen 25° und 5° N. eine etwas geringere Erhöhung (auf 550 statt auf 600) angezeigt war.

Die folgende Tabelle dient dem Vergleiche der aus den beiden kartographischen Darstellungen gewonnenen Ergebnisse. Kolumne I enthält die nicht ausgeglichenen jährlichen Regenhöhen nach der Jahreskarte (H), Kolumne II die Summen der aus den Kärtchen der Jahreszeiten abgeleiteten Regenhöhen (h), Kolumne III die Differenzen, Kolumne IV die Verhältniszahlen zwischen beiden Werten, Kolumne V endlich die Werte für die oben wiederholt genannte Regenstufe IV, durch deren Einsetzung die Werte in Kolumne II erhalten wurden.

In der Zone zwischen 65 und 40° N. übersteigt die Differenz zwischen der aus der Jahreskarte und der aus den Jahreszeitenkärtchen abgeleiteten mittleren Regenhöhe nicht 5% des ersteren Wertes, eine Übereinstimmung, die wohl als befriedigend bezeichnet werden kann. Weniger gut ist das Kontrollergebnis für die Zone 30—40° S, für welche gleichfalls der Wert von 300 *mm* für die oberste Regenstufe in Supans Jahreszeitenkärtchen beibehalten wurde (Differenzen 7—10%). Es erklärt sich dies leicht dadurch, daß hier die Kenntnis der Niederschlagsverhältnisse unsicherer

Digitized by Google

φ	H	$\Sigma(h)$	$\Sigma(h)-H$	$\Sigma(h):H$	h_4
70 N.	210	227	+ 17	108·1	300
65	317	332	+ 15	104·7	300
60	440	450	+ 10	102·3	300
55	516	500	− 16	96·9	300
50	484	480	− 4	99·2	300
45	524	501	− 23	95·6	300
40	457	433	− 24	94·8	300
35	557	555	− 2	99·6	400
30	510	520	+ 10	102·0	600
25	632	615	− 17	97·3	600
20	524	543	+ 19	103·6	550
15	1001	973	− 28	97·2	550
10	1300	1285	− 35	97·4	550
5	1649	1681	+ 32	101·9	550
0	1933	1987	+ 54	102·8	600
5 S.	1780	1798	+ 18	101·0	600
10	1510	1468	− 42	97·2	600
15	1102	1085	− 17	98·5	500
20	787	789	+ 2	100·3	400
25	574	572	− 2	99·6	400
30	515	466	− 49	90·5	300
35	592	550	− 42	92·9	300
40	500	465	− 35	93·0	300
45	933	937	+ 4	100·4	550
50	793	785	− 8	99·0	500

ist als in den mittleren und subpolaren Breiten der Nordhemisphäre.

Was die gute Übereinstimmung in der Zone zwischen 35° N. und 20° S. betrifft — die Differenzen zwischen Jahr und Jahreszeitensumme bleiben hier meist unter 3% — so muß dieselbe freilich anders beurteilt werden. Der Vorwurf, daß eine Befriedigung über diese Übereinstimmung einer bewußten Selbsttäuschung gleichkäme, wäre indessen nur dann berechtigt, wenn etwa in ganz willkürlicher Weise von Breitengrad zu Breitengrad wechselnde, jeweilig passendste Werte für die schon wiederholt genannte Regenstufe IV eingesetzt worden wären. Dies war aber — wie ein Blick auf Kolumne V der vorstehenden Tabelle zeigt — nicht der Fall.

Man wird so die Übereinstimmung zwischen den jährlichen Regenhöhen und den Summen der jahreszeitlichen Regenhöhen als genügend groß betrachten dürfen, um auch für die vier

Digitized by Google

Glieder dieser Summen jenes Maß von roher Annäherung an die Wirklichkeit vorauszusetzen, welche es lohnend erscheinen läßt, diese Jahreszeitenwerte zum Gegenstande einer vergleichenden Betrachtung zu machen. Die folgende Tabelle enthält die für die vier Jahreszeiten ermittelten Niederschlagshöhen.

φ	Dez.—Febr.	März—Mai	Juni—Aug.	Sept.—Nov.
70 N.	37	36	106	48
65	47	59	135	92
60	67	81	181	121
55	70	93	205	131
50	74	96	185	125
45	94	116	169	122
40	92	114	124	103
35	141	143	151	121
30	96	127	187	111
25	53	100	294	168
20	44	74	226	199
15	47	110	460	357
10	57	262	543	423
5	207	483	498	493
0	500	591	354	543
5 S.	589	569	259	381
10	523	535	68	342
15	441	357	40	247
20	316	257	55	162
25	208	154	83	128
30	132	121	101	113
35	138	145	125	142
40	126	125	121	94
45	236	221	234	246
50	175	200	210	200

Die folgende Tabelle bringt die nach der Formel $a = (a-1+3a+a+1):5$ ausgeglichenen Werte der vorstehenden Tabelle.

In diesen vier Kolonnen sind die Hauptzüge des jährlichen Wechsels der zonaren Niederschlagsverteilung gut erkennbar. Die Verlagerung des äquatorialen Maximums kommt in der Art zum Ausdrucke, daß es im ersten Jahresviertel auf den fünften, im dritten Viertel auf den zehnten Breitegrad jener Hemisphäre fällt, die in der betreffenden Jahreszeit Sommer hat. Das subtropische Wintermaximum des Niederschlages kommt auf der Nordhalbkugel

Digitized by Google

φ	Dez.—Febr.	März—Mai	Juni—Aug.	Sept.—Nov.
70 N.	(37)	(36)	(106)	(48)
65	49	59	138	89
60	63	79	177	117
55	70	91	196	128
50	77	99	186	126
45	90	112	163	119
40	102	120	138	110
35	122	134	153	115
30	96	125	201	124
25	60	100	259	163
20	46	86	286	224
15	48	133	430	339
10	85	276	517	424
5	236	460	478	489
0	459	565	364	501
5 S.	558	567	240	406
10	520	506	101	331
15	432	373	49	249
20	319	256	58	172
25	214	168	81	132
30	148	132	102	122
35	134	136	119	127
40	150	148	144	134
45	202	198	207	206
50	(175)	(200)	(210)	(200)

auf den 35. Parallel zu liegen, das subpolare Sommermaximum auf den 55. Grad. Als Ort des Minimums der äquatorialen Hälfte des Meridianquadranten ergibt sich für den Winter 20°, für den Sommer 40°. Der Frühling stimmt betreffs der Lage dieses Minimums sowie bezüglich jener des außertropischen Maximums ganz mit dem Winter überein, der Herbst ganz mit dem Sommer. Der Unterschied gegen die Kurven der extremen Jahreszeiten zeigt sich darin, daß Wellenberg und Wellental mehr abgeflacht sind.

Auf der Südhemisphäre rückt das Minimum der niedrigen Breiten im Winter auf 15° herab, im Sommer zieht es sich auf 35° hinauf. Im Frühling und Herbst liegt es bei 30°. Der Frühling ähnelt hier demnach dem Sommer und der Winter tritt in Gegensatz zu allen drei anderen Jahreszeiten.

Die zonaren Regenkurven für die Jahreszeiten weisen entschieden markantere Formen auf als die so wenig charakteristische

Digitized by Google

Kurve für das Jahr. Ob und inwieweit wohl spätere, auf besserer Grundlage ausgeführte Bestimmungen der zonaren Niederschlagsverteilung für die vier Jahreszeiten betreffs der Lage der Extreme von den durch meine Rechnungen gefundenen abweichen werden, läßt sich nicht beurteilen.

Die vorstehenden Tabellen laden auch zu einer vergleichenden Betrachtung ihrer Horizontalzeilen ein. Klarer und einfacher gestaltet sich dieser Vergleich, wenn man die Regenhöhen der Jahreszeiten in Prozenten der Jahressumme ausdrückt. Diese Prozente sind — auf Grund der nicht ausgeglichenen Werte der vorvorigen Tabelle bestimmt — in der folgenden Tabelle mitgeteilt.

φ	Dez.—Febr.	März—Mai	Juni—Aug.	Sept.—Nov.
70 N.	16	16	47	21
65	14	18	40	28
60	15	18	40	27
55	14	19	41	26
50	15	20	39	26
45	19	23	34	24
40	21	26	29	24
35	25	26	27	22
30	19	24	36	21
25	9	16	48	27
20	8	14	42	36
15	5	11	47	37
10	5	20	42	33
5	12	29	30	29
0	25	30	18	27
5 S.	33	32	14	21
10	36	36	5	23
15	40	33	4	23
20	40	33	7	20
25	36	27	15	22
30	28	26	22	24
35	25	26	23	26
40	27	27	26	20
45	25	24	25	26
50	23	25	27	25

Auf der Nordhemisphäre erscheint im Mittel in allen Breitengraden der Sommer als die regenreichste Jahreszeit, doch so, daß er in der Zone der Winterregen vom ersten Jahresviertel fast erreicht wird (bei 35°). In den subpolaren Breiten übertrifft der

Digitized by Google

Niederschlag des Sommers den des Winters beiläufig um das Dreifache, in der Tropenzone um das Fünf- bis Neunfache. Der Herbst ist in den subpolaren Breiten bis eineinhalbmal, in den tropischen Breiten bis zu dreieinhalbmal regenreicher als der Frühling, von 30—40° hat der Frühling etwas mehr Regen. Für die Zone von 50—65° ergibt sich eine fast übereinstimmende mittlere prozentische Niederschlagsverteilung.

Auf der Südhemisphäre ist in den Tropen gleichfalls ein kolossales Überwiegen der sommerlichen Niederschläge über die winterlichen zu erkennen. Der Herbst ist hier etwa um die Hälfte regenreicher als der Frühling. Bei 35° verlieren sich dann die großen Gegensätze zwischen den extremen Jahresvierteln und die Unterschiede zwischen den Übergangszeiten und es greift eine fast gleichmäßige Verteilung der Niederschläge auf alle vier Jahreszeiten platz, die dann polwärts anhält.

Eine getrennte Bestimmung für verschiedene Längenregionen, wie sie vorhin beim Jahresdurchschnitte der zonaren Niederschlagsverteilung vorgenommen wurde, schien bei der jahreszeitlichen Verteilung insoferne weniger empfehlenswert, als sie zu unsichere Resultate erwarten ließ. In der folgenden Tabelle sind die aus Supans Jahreskarte und die aus seinen Jahreszeitenkärtchen für die drei Kontinentalgebiete: Amerika, westliche und östliche alte Welt erhaltenen mittleren Regenhöhen jedes fünften Breitengrades neben einander gestellt und die Differenzen und Verhältniszahlen beider Werte beigefügt.

Man sieht, daß für die Teilgebiete die Übereinstimmung zwischen Jahressumme und Jahreszeitensumme des Niederschlages viel weniger befriedigend ausfällt als für das Gesamtfestland. In der westlichen alten Welt halten sich die Unterschiede wohl noch unter 15 % des ersteren Wertes, in der Osthälfte der alten Welt erreichen sie aber bis zu 20 % und in Amerika übersteigen sie in ein paar Fällen sogar 30 %, was wohl als ein bedenklich hoher Wert bezeichnet werden muß.

Unter diesen Umständen kann es leicht genügen, die für die Jahreszeiten erhaltenen Werte in Tabelle auf S. 154 anzuführen; es würde sich aber nicht der Mühe lohnen, ausgeglichene Werte für die zonare Verteilung zu berechnen und die jahreszeitlichen Regenhöhen in Prozenten der Jahressumme darzustellen. Treten in den Horizontalzeilen der drei Tabellenteile manche Erscheinungen, die in der Tabelle für das Gesamtfestland verwischt sind,

Digitized by Google

	Amerika				Westliche alte Welt				Östliche alte Welt			
φ	H	$\Sigma(h)$	$\Sigma(h)-H$	$\Sigma(h):H$	H	$\Sigma(h)$	$\Sigma(h)-H$	$\Sigma(h):H$	H	$\Sigma(h)$	$\Sigma(h)-H$	$\Sigma(h):H$
70 N.	159	217	+ 58	136·5	595	517	− 78	86·9	211	200	− 11	94·8
65	270	285	+ 15	105·6	438	477	+ 39	109·0	311	319	+ 8	102·6
60	493	483	− 10	98·0	557	572	+ 15	102·7	352	383	+ 31	108·8
55	552	555	+ 3	100·5	639	559	− 80	87·5	420	421	+ 1	100·2
50	650	590	− 60	90·8	560	552	− 8	98·6	298	360	+ 62	120·8
45	737	665	− 72	90·2	695	677	− 18	97·4	259	289	+ 30	111·6
40	655	640	− 15	97·7	544	483	− 61	88·8	286	271	− 15	94·7
35	871	918	+ 47	105·4	344	384	+ 40	111·6	463	422	− 41	91·1
30	829	1119	+ 290	135·0	127	140	+ 13	110·3	704	589	− 115	83·7
25	647	875	+ 228	135·2	125	131	+ 6	104·8	1205	1102	− 103	91·5
20	980	1246	+ 266	127·1	158	133	− 25	84·2	1220	1237	+ 17	101·4
15	1438	1723	+ 285	119·8	773	766	− 7	99·1	1561	1300	− 261	83·3
10	1432	1321	− 111	92·3	1254	1244	− 10	98·1	1607	1510	− 97	93·9
5	1690	1767	+ 77	104·6	1474	1547	+ 73	104·9	2500	2200	− 300	88·0
0	2235	2271	+ 36	101·6	1426	1552	+ 126	108·8	2500	2400	− 100	96·0
5 S.	1862	1788	− 74	96·0	1333	1553	+ 220	115·0	2500	2371	− 129	94·8
10	1618	1473	− 145	91·0	1272	1402	+ 130	110·2	1900	2000	+ 100	105·2
15	1050	1226	+ 176	116·8	1183	963	− 220	81·4	1054	960	− 94	91·1
20	1244	1127	+ 117	90·6	618	648	+ 30	104·8	452	538	+ 86	119·0
25	1173	1133	− 40	96·6	520	495	− 25	95·2	250	280	+ 30	112·0
30	963	763	− 200	79·2	454	454	0	0·0	290	309	+ 19	106·6
35	461	473	+ 12	102·6	—	—	—	—	723	632	− 91	87·4
40	415	368	− 47	88·7	—	—	—	—	1031	1050	+ 19	101·8
45	724	677	− 47	93·5	—	—	—	—	1375	1588	+ 213	115·5
50	793	785	− 8	99·0	—	—	—	—	—	—	—	—

Digitized by Google

	Amerika				Westliche alte Welt				Östliche alte Welt			
φ	Dez.—Febr.	März—Mai	Juni—Aug.	Sept.—Nov	Dez.—Febr.	März—Mai	Juni—Aug.	Sept.—Nov.	Dez.—Feb.	März- Mai	Juni—Aug.	Sept.—Nov.
70 N.	30	30	105	52	147	80	134	157	30	36	104	30
65	39	39	110	97	113	107	123	134	30	57	160	72
60	94	91	162	136	116	112	205	139	30	64	185	105
55	80	121	197	157	108	115	202	135	41	58	214	108
50	112	130	188	161	101	134	190	127	32	53	178	97
45	144	168	194	160	138	168	188	184	34	51	141	63
40	131	181	191	138	140	135	57	152	45	59	113	54
35	235	236	246	201	155	116	30	82	80	102	147	92
30	237	259	333	290	50	30	30	30	79	150	252	108
25	56	53	547	219	40	31	30	30	67	192	526	317
20	84	185	550	427	39	30	34	30	35	126	550	525
15	143	480	550	550	33	33	429	270	49	184	517	550
10	56	165	550	550	44	277	550	373	150	331	480	550
5	194	538	497	538	156	442	491	459	550	550	550	550
0	600	600	507	565	363	578	111	500	600	600	600	600
5 S.	579	543	282	385	600	600	68	285	600	600	600	571
10	486	505	72	410	573	573	35	220	600	600	333	467
15	390	383	44	410	480	321	39	124	500	375	30	55
20	381	332	77	338	372	151	46	80	189	271	38	40
25	365	305	172	292	248	127	37	82	92	78	54	56
30	221	205	146	191	141	161	57	95	81	62	91	76
35	145	120	75	132	—	—	—	—	131	171	178	153
40	105	96	92	76	—	—	—	—	250	300	300	200
45	181	159	142	195	—	—	—	—	375	375	463	375
50	175	200	210	200	—	—	—	—	—	—	—	—

Digitized by Google

deutlich hervor, so z. B. das Wintermaximum des Niederschlages bei 40° und 35° N. in der westlichen alten Welt, so ist hinwiederum die mehrmals erscheinende Gleichheit der Niederschlagshöhen verschiedener Jahreszeiten unnatürlich.

Der durchschnittliche algebraische Unterschied zwischen der Jahressumme und Jahreszeitensumme des Niederschlages ergibt sich im Vergleiche zum mittleren numerischen Unterschiede als gering. Während letzterer für Amerika 11·5, für Europa-Afrika 7·8 und für Asien-Australien 9·0 Prozente der Jahressumme ausmacht, betragen die betreffenden Werte des ersteren nur + 3·8, — 0·3 und — 0·2 Prozente. Der Umstand läßt erkennen, daß sich die für die einzelnen Breitengrade ergebenden Fehler gegenseitig ziemlich vollständig ausgleichen und daß daher die in der vorigen Tabelle enthaltenen Regenhöhen — wenn sie auch als Einzelwerte sehr unsicher erscheinen — gleichwohl geeignet sind, als Grundlage für Ableitungen zu dienen, bei welchen sie in größerer Zahl in Kombination treten. Solche Ableitungen sind die mittleren Niederschlagshöhen für die Kontinente, Erdgürtel und Hemisphären. Die Bestimmung derselben setzt die Annahme voraus, daß die Festländer inhaltsgleich seien mit der Summe der Trapeze, deren Parallelseiten den Längserstreckungen der Festländer in den verschiedenen Breitengraden und deren Höhen den in demselben Maße ausgedrückten Breitenunterschieden entsprechen. Diese Annahme ist zwar nicht ganz richtig, in einem Falle aber, in welchem die zu gewinnenden Resultate ohnedies nur rohe Näherungswerte sein können, immerhin statthaft. Im vorliegenden Falle war also die Summe der Produkte aus den Niederschlagshöhen der verschiedenen Breitengrade in die mit dem Kosinus der geographischen Breite multiplizierten Relativzahlen der Längserstreckungen durch die Summe dieser so reduzierten Relativzahlen zu dividieren, das Anfangs- und Endglied dieser Summen (sofern dasselbe nicht — bei Reduktion des Randtrapezes auf ein Dreieck — wegfiel) aber nur halb zu nehmen. Bei der Bestimmung der Niederschlagshöhe für die Tropen war an Stelle der halben relativen Längserstreckungen in $23^1/_2{}^\circ$ Breite die halbe Länge der äußeren Parallelseite eines dem Randtrapez von $3^1/_2{}^\circ$ Höhe inhaltsgleichen Trapezes von 5° Höhe einzusetzen.

Die folgenden Tabellen enthalten zunächst (Nr. 1—6) die mittleren Niederschlagshöhen für die nord- und südhemisphärischen Teile der verschiedenen Kontinentalgebiete und (Nr. 7—9) für den

Digitized by Google

landbedeckten Teil der beiden Hemisphären und der ganzen Erdoberfläche. Da die für die korrespondierenden Teile beider Hemisphären und die für die Hemisphären sich ergebenden Werte — wegen der sehr ungleichen Polwärtserstreckung des Landes zu beiden Seiten des Aquators — nicht vergleichbar sind, erschien es passend, auch die mittleren Niederschlagshöhen der zwischen 0^0 und 45^0 eingeschlossenen Teile der verschiedenen Landkomplexe anzuführen (Nr. 10—17). In der alten Welt sind diese letzteren Werte auf der Südhemisphäre den vorigen gleich (Nr. 14 = Nr. 5, Nr. 15 = Nr. 6). Es folgen weiter (Nr. 18—26) die mittleren Niederschlagshöhen für die Tropen. Die Grenze zwischen den asiatischen und australischen Tropen ist hier — wie die Einrichtung der Tabelle sofort vermuten läßt — der Gleicher. Den Schluß bilden Gesamtmittel der Regenhöhe für die Kontinente (Nr. 27—34). Die Umgrenzung derselben weicht hier nach dem an früherer Stelle Gesagten etwas von der gebräuchlichen ab (Grönland zu Nordamerika, Kleinasien und Armenien zu Europa, Arabien zu Afrika gezogen). Bezüglich Afrikas erschien es passend, auch die Werte für den nördlich und südlich des Aquators gelegenen Teil zu bringen.

Die Differenz zwischen der aus den Kärtchen der Jahreszeiten und der aus der Jahreskarte abgeleiteten mittleren Niederschlagshöhe ist in einer Reihe von Fällen sehr gering (besonders Nr. 2, 6, 7, 11, 16, 26 und 34, dann auch Nr. 8, 29, 30, 31). In den meisten der übrigen Fälle hält sie sich auch noch in ziemlich mäßigen Grenzen. Auffällig groß erscheint sie in Südamerika (Nr. 4, 13, 21 und 28).

Des Vergleiches wegen seien hier die von Murray auf Grund von Loomis' Regenkarte bestimmten mittleren Niederschlagshöhen der Kontinente angeführt.

Nordamerika	730	Afrika	825
Südamerika	1670	Asien	555
Europa	615	Australien	520

Da die von mir für die Breitenkreise erhaltenen Regenhöhen durchwegs kleiner sind als jene, welche Murray fand, ist es sehr begreiflich, daß es sich betreffs der für die Kontinente bestimmten Werte analog verhält. Übrigens sind meine Werte zufolge des oben in betreff der Umgrenzung der Kontinente Gesagten mit denen Murrays zum größten Teile nicht genau vergleichbar.

Digitized by Google

		Dez. bis Februar	März bis Mai	Juni bis August	Sept. bis Nov.	Jahr $= \Sigma (h)$	Jahr $= H$
1	Amerika nördl. vom Äquator	138	190	268	231	827	783
2	Westl. alte Welt nördl. vom Äquator	89	145	215	184	633	630
3	Östl. alte Welt nördl. vom Äquator	63	105	239	154	561	600
4	Amerika südl. vom Äquator	405	390	158	345	1298	1557
5	Westl. alte Welt südl. vom Äquator	435	378	53	194	1060	1020
6	Östl. alte Welt südl. vom Äquator	227	226	154	149	756	763
7	Nordhemisphäre	92	141	238	185	656	659
8	Südhemisphäre	367	344	127	249	1087	1161
9	Holosphäre	162	193	210	201	766	780

		Dez. bis Februar	März bis Mai	Juni bis August	Sept. bis Nov.	Jahr $= \Sigma (h)$	Jahr $= H$
10	Amerika zwischen 0° u. 45° N.	189	277	367	321	1154	1068
11	Westl. alte Welt zwischen 0° u. 45° N.	83	151	224	197	655	646
12	Östl. alte Welt zwischen 0° u. 45° N.	87	146	297	210	740	822
13	Amerika zwischen 0° u. 45° S.	414	398	157	350	1319	1580
14	Westl. alte Welt zwischen 0° u. 45° S.	435	378	53	194	1060	1020
15	Östl. alte Welt zwischen 0° u. 45° S.	227	226	154	149	756	763
16	Nordhemisphäre zwischen 0° u. 45°	107	177	280	228	792	796
17	Südhemisphäre zwischen 0° u. 45°	370	346	125	250	1091	1165

Digitized by Google

		Dez. bis Februar	März bis Mai	Juni bis August	Sept. bis Nov.	Jahr $= \Sigma(h)$	Jahr $= H$
18	Nördl. amerik. Tropen	212	400	530	524	1666	1544
19	Nördl. afrik. Tropen	80	200	335	275	890	842
20	Asiatische Tropen	161	258	537	509	1465	1537
21	Südl. amerik. Tropen	479	467	167	405	1518	1885
22	Südl. afrik. Tropen	481	426	54	215	1176	1094
23	Australische Tropen	369	373	215	220	1177	1088
24	Nördliche Tropenzone	121	249	410	366	1146	1109
25	Südliche Tropenzone	460	436	136	304	1336	1408
26	Gesamte Tropenzone	277	335	283	337	1232	1239

		Dez. bis Februar	März bis Mai	Juni bis August	Sept. bis Nov.	Jahr $= \Sigma(h)$	Jahr $= H$
27	Nordamerika	116	147	234	186	683	646
28	Südamerika	387	410	219	381	1397	1609
29	Europa	121	128	150	141	540	562
30	Afrika	180	219	189	201	789	766
31	Afrika nördl. vom Äquator	74	153	245	205	677	662
32	Afrika südl. vom Äquator	435	378	53	194	1060	1020
33	Asien	49	92	229	140	510	541
34	Australien	152	153	72	68	445	437

Digitized by Google

Mehr Interesse als diese noch sehr unsicheren Mittelwerte beanspruchen die aus ihnen ableitbaren Relativzahlen für die jahreszeitliche Niederschlagsverteilung. In der folgenden Tabelle sind dieselben auf dreierlei Art mitgeteilt: als Prozente der Jahressumme, als relativer pluviometrischer Exzeß und als pluviometrischer Koeffizient. Letztere beide Arten der Darstellung sind Übertragungen der von Angot für die monatliche Regenverteilung eingeführten, so benannten Darstellungsformen auf die jahreszeitliche Verteilung.

Als Ergänzung folgender Tabelle diene noch die auf p. 162 und 163, in welcher angegeben sind:

Die jährliche Regenschwankung, der von Supan für die monatliche Regenverteilung eingeführte, so benannte Begriff in Übertragung auf die jahreszeitliche Verteilung, dann das Verhältnis der Regenhöhen der nassesten und trockensten Jahreszeit, ferner das Verhältnis des Sommerniederschlages zu dem des Winters und das Verhältnis des Herbstniederschlages zu dem des Frühlings. Die Werte der zweiten Kolumne sind in den meisten Fällen jenen der dritten gleich. Bei Afrika mußte naturgemäß von einer Ausfüllung der Kolumnen 3 und 4 Abstand genommen werden, bei Südamerika, welches sich gleichfalls zu beiden Seiten des Äquators erstreckt, beziehen sich die Werte in den Kolumnen 3 und 4 auf die südhemisphärischen Jahreszeiten.

Unter den Relativzahlen der vorletzten Tabelle sind insbesondere die pluviometrischen Koeffizienten gut dazu geeignet, eine vergleichende Übersicht der Grundzüge der jährlichen Niederschlagsverteilung in den verschiedenen Erdgürteln und Kontinenten zu bieten.

Die pluviometrischen Koeffizienten für die korrespondierenden Jahreszeiten der nördlichen und südlichen Tropenzone weichen nur sehr wenig von einander ab. Die Koeffizienten, welche sich für die Jahreszeiten der Solstitien und Äquinoktien für die gesamte Tropenzone ergeben, stimmen, jede zwei unter sich, völlig überein. Die ersteren bleiben hinter der Einheit ebensoweit zurück, als sich die letzteren über dieselbe erheben.

Aus der Schlußtabelle läßt sich die Reihenfolge der Kontinente in bezug auf die Größe der Regenschwankung feststellen. Das Anfangsglied in dieser Reihe bildet das südhemisphärische Afrika, das Endglied ist Europa.

Digitized by Google

		Prozente der Jahressumme				Pluviometrischer Exzeß				Pluviometrischer Koeffizient			
		Dez. bis Februar	März bis Mai	Juni bis August	Sept. bis Nov.	Dez. bis Februar	März bis Mai	Juni bis August	Sept. bis Nov.	Dez. bis Februar	März bis Mai	Juni bis August	Sept. bis Nov.
1	Amerika nördl. vom Äquator	16·7	23·0	32·4	27·9	− 8·3	− 2·0	+ 7·4	+ 2·9	0·67	0·92	1·30	1·11
2	Westl. alte Welt nördl. v. Äquator	14·0	22·9	34·0	29·1	− 11·0	− 2·1	+ 9·0	+ 4·1	0·56	0·92	1·36	1·16
3	Östl. alte Welt nördl. v. Äquator	11·2	18·8	42·6	27·4	− 13·8	− 6·2	+ 17·6	+ 2·4	0·45	0·75	1·70	1·10
4	Amerika südl. vom Äquator	31·2	30·0	12·2	26·6	+ 6·2	+ 5·0	− 12·8	+ 1·6	1·25	1·20	0·49	1·06
5	Westl. alte Welt südl. v. Äquator	41·0	35·7	5·0	18·3	+ 16·0	+ 10·7	− 20·0	− 6·7	1·64	1·43	0·20	0·73
6	Östl. alte Welt südl. v. Äquator	30·0	30·0	20·3	19·7	+ 5·0	+ 5·0	− 4·7	− 5·3	1·20	1·20	0·81	0·79
7	Nordhemisphäre	14·0	21·5	36·3	28·2	− 11·0	− 3·5	+ 11·3	+ 3·2	0·56	0·86	1·45	1·13
8	Südhemisphäre	33·8	31·6	11·7	22·9	+ 8·8	+ 6·6	− 13·3	− 2·1	1·35	1·26	0·47	0·92
9	Holosphäre	21·2	25·2	27·4	26·2	− 3·8	+ 0·2	+ 2·4	+ 1·2	0·85	1·01	1·09	1·05

		Prozente der Jahressumme				Pluviometrischer Exzeß				Pluviometrischer Koeffizient			
		Dez. bis Februar	März bis Mai	Juni bis August	Sept. bis Nov	Dez. bis Februar	März bis Mai	Juni bis August	Sept. bis Nov.	Dez. bis Februar	März bis Mai	Juni bis August	Sept. bis Nov.
10	Amerika zw. 0° u. 45° N.	16·4	24·0	31·8	27·8	− 8·6	− 1·0	+ 6·8	+ 2·8	0·66	0·96	1·27	1·11
11	Westl. alte Welt zw. 0° u. 45° N.	12·7	23·0	34·2	30·1	− 12·3	− 2·0	+ 9·2	+ 5·1	0·51	0·92	1·37	1·20
12	Östl. alte Welt zw. 0° u. 45° N.	11·8	19·7	40·1	28·4	− 13·2	− 5·3	+ 15·1	+ 3·4	0·47	0·79	1·60	1·14
13	Amerika zw. 0° u. 45° S.	31·4	30·2	11·9	26·5	+ 6·4	+ 5·2	− 13·1	+ 1·5	1·25	1·21	0·48	1·06
14	Westl. alte Welt zw. 0° u. 45° S.	41·0	35·7	5·0	18·3	+ 16·0	+ 10·7	− 20·0	− 6·7	1·64	1·43	0·20	0·73
15	Östl. alte Welt zw. 0° u. 45° S.	30·0	30·0	20·3	19·7	+ 5·0	+ 5·0	− 4·7	− 5·3	1·20	1·20	0·81	0·79
16	Nordhemisphäre zw. 0° u. 45°	13·5	22·3	35·4	28·8	− 11·5	− 2·7	+ 10·4	+ 3·8	0·54	0·89	1·42	1·15
17	Südhemisphäre zw. 0° u. 45°	34·0	31·7	11·4	22·9	+ 9·0	+ 6·7	− 13·6	− 2·1	1·36	1·27	0·45	0·92

Digitized by Google

		Prozente der Jahressumme				Pluviometrischer Exzeß				Pluviometrischer Koeffizient			
		Dez. bis Februar	März bis Mai	Juni bis August	Sept. bis Nov.	Dez. bis Februar	März bis Mai	Juni bis August	Sept. bis Nov.	Dez. bis Februar	März bis Mai	Juni bis August	Sept bis Nov.
18	Nördl. amerikanische Tropen	12·7	24·0	31·8	31·5	— 12·3	— 1·0	+ 6·8	+ 6·5	0·51	0·96	1·27	1·26
19	Nördl. afrikanische Tropen	9·0	22·4	37·6	31·0	— 16·0	— 2·6	+ 12·6	+ 6·0	0·36	0·90	1·50	1·24
20	Asiatische Tropen	11·0	17·6	36·7	34·7	— 14·0	— 7·4	+ 11·7	+ 9·7	0·44	0·70	1·47	1·39
21	Südl. amerikanische Tropen	31·6	30·8	11·0	26·6	+ 6·6	+ 5·8	— 14·0	+ 1·6	1·26	1·23	0·44	1·07
22	Südl. afrikanische Tropen	40·9	36·2	4·6	18·3	+ 15·9	+ 11·2	— 20·4	— 6·7	1·64	1·45	0·18	0·73
23	Australische Tropen	31·3	31·7	18·3	18·7	+ 6·3	+ 6·7	— 6·7	— 6·3	1·25	1·27	0·73	0·75
24	Nördliche Tropenzone	10·6	21·7	35·8	31·9	— 14·4	— 3·3	+ 10·8	+ 6·9	0·42	0·87	1·43	1·28
25	Südliche Tropenzone	34·4	32·6	10·2	22·8	+ 9·4	+ 7·6	— 14·8	— 2·2	1·38	1·30	0·41	0·91
26	Gesamte Tropenzone	22·5	27·2	23·0	27·3	— 2·5	+ 2·2	— 2·0	+ 2·3	0·90	1·09	0·92	1·09

		Prozente der Jahressumme				Pluviometrischer Exzeß				Pluviometrischer Koeffizient			
		Dez. bis Februar	März bis Mai	Juni bis August	Sept. bis Nov.	Dez. bis Februar	März bis Mai	Juni bis August	Sept. bis Nov.	Dez. bis Februar	März bis Mai	Juni bis August	Sept. bis Nov.
27	Nordamerika	17·0	21·5	34·3	27·2	— 8·0	— 3·5	+ 9·3	+ 2·2	0·68	0·86	1·37	1·09
28	Südamerika	27·7	29·3	15·7	27·3	+ 2·7	+ 4·3	— 9·3	+ 2·3	1·11	1·17	0·63	1·09
29	Europa	22·4	23·7	27·8	26·1	— 2·6	— 1·3	+ 2·8	+ 1·1	0·90	0·95	1·11	1·04
30	Afrika	22·8	27·7	24·0	25·5	— 2·2	+ 2·7	— 1·0	+ 0·5	0·91	1·11	0·96	1·02
31	Afrika nördl. vom Äquator	10·9	22·6	36·2	30·3	— 14·1	— 2·4	+ 11·2	+ 5·3	0·44	0·90	1·45	1·21
32	Afrika südl. vom Äquator	41·0	35·7	5·0	18·3	+ 16·0	+ 10·7	— 20·0	— 6·7	1·64	1·43	0·20	0·73
33	Asien	9·6	18·0	45·0	27·4	— 15·4	— 7·0	+ 20·0	+ 2·4	0·38	0·72	1·80	1·10
34	Australien	34·2	34·4	16·2	15·2	+ 9·2	— 9·4	— 8·8	— 9·8	1·37	1·38	0·65	0·60

Digitized by Google

		Max.—Min.	Max.: Min.	$h_s : h_w$	$h_k : h_f$
1	Amerika nördlich vom Äquator	15·7	1·94	1·94	1·21
2	Westliche alte Welt nördlich vom Äquator	20·0	2·43	2·43	1·28
3	Östliche alte Welt nördlich vom Äquator	31·4	3·80	3·80	1·46
4	Amerika südlich vom Äquator	19·0	2·56	2·56	1·13
5	Westliche alte Welt südlich vom Äquator	36·0	8·20	8·20	1·95
6	Östliche alte Welt südlich vom Äquator	10·3	1·52	1·48	1·52
7	Nordhemisphäre	22·3	2·59	2·59	1·31
8	Südhemisphäre	22·1	2·89	2·89	1·38
9	Holosphäre	6·2	1·29	—	—

		Max.—Min.	Max.: Min.	$h_s : h_w$	$h_k : h_f$
10	Amerika zwischen 0° und 45° N.	15·4	1·94	1·94	1·16
11	Westliche alte Welt zwischen 0° und 45° N.	21·5	2·69	2·69	1·31
12	Östliche alte Welt zwischen 0° und 45° N.	28·3	3·40	3·40	1·44
13	Amerika zwischen 0° und 45° S.	19·5	2·64	2·64	1·14
14	Westliche alte Welt zwischen 0° und 45° S.	36·0	8·20	8·20	1·95
15	Östliche alte Welt zwischen 0° und 45° S.	10·3	1·52	1·48	1·52
16	Nordhemisphäre zwischen 0° und 45°	21·9	2·62	2·62	1·29
17	Südhemisphäre zwischen 0° und 45°	22·6	2·98	2·98	1·39

Digitized by Google

		Max.—Min.	Max.: Min.	$h_s : h_w$	$h_h : h_f$
18	Nördl. amerikanische Tropen	19·1	2·50	2·50	1·31
19	Nördl. afrikanische Tropen	28·6	4·18	4·18	1·38
20	Asiatische Tropen	25·7	3·34	3·34	1·97
21	Südl. amerikanische Tropen	20·6	2·87	2·87	1·16
22	Südl. afrikanische Tropen	36·3	8·89	8·89	1·98
23	Australische Tropen	13·0	1·70	1·71	1·70
24	Nördliche Tropenzone	25·2	3·38	3·38	1·47
25	Südliche Tropenzone	24·2	3·37	3·37	1·43
26	Gesamte Tropenzone	4·8	1·21	—	—

		Max.—Min.	Max.: Min.	$h_s : h_w$	$h_h : h_f$
27	Nordamerika	17·3	2·02	2·02	1·27
28	Südamerika	13·6	1·87	(1·76)	(1·07)
29	Europa	5·4	1·24	1·24	1·10
30	Afrika	4·9	1·22	—	—
31	Afrika nördlich vom Äquator	25·3	3·32	3·32	1·34
32	Afrika südlich vom Äquator	36·0	8·20	8·20	1·95
33	Asien	35·4	4·69	4·69	1·52
34	Australien	19·2	2·26	2·11	2·26

Digitized by Google

Zum Schlusse noch folgende Bemerkung. Es ist gebräuchlich, geophysikalische Werte, die ihrer Natur nach sehr unsicher sind — und hieher zählen fast alle regionalen Niederschlagsmittel — abgerundet mitzuteilen. Es kann dies aber zur Annahme verleiten, daß der Autor seine Zahlenwerte bis zur letzten, von der Abrundung nicht mehr betroffenen Stelle für gesichert hält. Diese Eventualität sollte hier vermieden bleiben. Durch unveränderte Mitteilung der Werte wird dem Grade ihrer Unsicherheit am wenigsten präjudiziert und es steht jedem frei, sie soweit abzurunden, als es seinen Anschauungen über die Realität regionaler Niederschlagsmittel entspricht. Die in dieser Arbeit gebrachten Zahlenwerte sind ihrer Bedeutung nach nur rohe Schätzungen, ihrer Gewinnungsweise nach aber die Resultate genauer Messungen und Rechnungen auf einer bestimmten Grundlage und insofern erscheint bei ihnen eine genaue Wiedergabe ebenso am Platze wie bei morphometrischen Werten, die — obschon in vielen Fällen auch nur ihr ungefährer Betrag interessiert — meist so genau angegeben werden, als sie berechnet wurden. Zum Teile handelte es sich hier auch um gegenseitige Kontrollbestimmungen und die Mitteilung der Ergebnisse von solchen würde ihren Zweck verfehlen, wenn sie in abgerundeter Form geschähe.

Digitized by Google

Eine Fahrt am Weißen Nil von Khartoum bis Gondokoro

Von **Dr. Moriz Sassi** (Wien)

Es war im Jänner vorigen Jahres, als ich mit dem bekannten Wiener Zoologen Dr. Franz Werner die Reise nach Ägypten und den Sudan antrat. Die Überfahrt von Triest nach Alexandrien ging auf dem schönen Dampfer des österreichischen Lloyd „Semiramis" trotz stürmischen Wetters sehr angenehm vorüber. In Alexandrien angelangt, machte uns die Zollrevision große Sorge, doch wurde all unser Gepäck anstandslos durchgelassen, nur für meinen Mannlicher-Schönauer-Karabiner und die dazu gehörigen Patronen sowie für meine Browning-Pistole (nicht aber für das Schrottgewehr), ferner noch für die zahlreichen Eprouvetten mit dem Alkoholvorrat brauchte ich einen Schein des österreichischen Konsulates, der mit größter Liebenswürdigkeit und Schnelligkeit ausgestellt wurde. Was die Vorbereitungen in bezug auf Diener, Zelt, Zelteinrichtungen und Nahrungsmittel betrifft, so haben wir da folgende Erfahrungen gemacht: Wenn man nicht durch private Konnexionen einen geeigneten Diener sich verschaffen kann, so ist es immerhin am besten, sich einen solchen durch Thos. Cook & son empfehlen zu lassen, da diese Firma doch im eigenen Interesse möglichst anständige Leute rekommandiert. Wir mußten zwar jedem unserer beiden Araber elf Pfund per Monat zahlen, beide sprachen jedoch genügend englisch, um als Dolmetsch zwischen uns und den Eingeborenen zu dienen, konnten kochen und waschen und wußten auch bei dem Transport des großen Gepäckes und den damit verbundenen Umständlichkeiten der Revisionen und des Verladens in die Züge und Schiffe mit den betreffenden Funktionären schnell fertig zu werden. Diese guten Eigenschaften haben zwar beide nur auf der Hinreise gezeigt, während der eine schon in Khor Attar und vollends erst in Gondokoro seine schlechten Eigen-

Digitized by Google

schaften, als Streitsucht, Faulheit und Trunksucht zutage treten ließ. Der andere dagegen bewährte sich während der ganzen Reise sehr gut, machte sich keiner Unredlichkeit schuldig und ließ sich auch schnell als Helfer beim Abbalgen der Jagdbeute abrichten. Die Zelte und die dazu gehörigen Einrichtungssachen, wie Betten, Kochgeschirr etc., liehen wir in Cairo auch durch Cook für eine monatliche Gebühr von acht Pfund aus, mußten aber später in Khartoum verschiedene Nachkäufe machen, da wir in Cairo keine Zeit mehr hatten, alles genau zu revidieren. Jedenfalls aber ist es besser und sicher nicht teurer, wenn man sich alle diese Sachen, auch das Zelt selbst, in Cairo kauft und bei der Rückkehr wieder verkauft. Nur muß man entweder einen guten Berater zur Seite oder selbst schon Erfahrung genug in diesen Sachen haben, damit einem nicht alles mögliche Überflüssige angehängt wird und womöglich das Notwendige dann fehlt. Mit den Konserven, die wir in Cairo kauften, machten wir eine schlechte Erfahrung. Da wir beabsichtigten, erst Mitte Februar mit dem Dampfer von Khartoum nilaufwärts zu fahren, so ließen wir die vier Wochen vorher gekauften Konserven direkt von dem Geschäft in Cairo nach Khartoum senden. Der Geschäftsinhaber, ein Grieche, hielt es nun nicht für notwendig, uns aufmerksam zu machen, daß der Transport auch mehr als vier Wochen dauern könnte, und waren die Sachen weder für den Dampfer vom 15. Februar, mit dem sie uns hätten noch nachgeschickt werden können, geschweige denn für den am 1. Februar abfahrenden Dampfer, mit dem zu reisen wir uns erst in Khartoum entschlossen, zur Stelle.

Am 21. Jänner abends verließen wir Cairo und kamen am 22. Jänner abends in Assuan an; dann weiter per Dampfer von Shellal, dem Hafen von Assuan, zwei Nächte und anderthalb Tage bis Wadi-Halfa (23. Jänner abends bis 25. Jänner nachmittags); am selben Abend noch per Bahn in zirka 30 Stunden bis Khartoum (25. Jänner abends bis 26./27. Jänner nachts). Hier, wo wir uns des liebenswürdigsten Entgegenkommens der englischen Behörden, besonders unseres berühmten Landsmannes Exzellenz Rudolf Freiherrn von Slatin Pascha erfreuen konnten, erfuhren wir, daß ein Dampfer am 1. und 15. jeden Monats nilaufwärts verkehrt; der vom 1. des Monats biegt nach Passierung des Lake No in den Bar-el-Ghazal ein, der vom 15. geht nilaufwärts bis Gondokoro. Wir beschlossen also, nicht erst am 15. Februar zu

Digitized by Google

fahren, sondern den Bar-el-Ghazal-Dampfer zu benützen, solange er den Nil befährt. So kamen wir am 9. Februar in Khor-Attar an (9° nördlicher Breite), wo wir unsere erste Station machten. Ursprünglich wollten wir in dem einige Stunden nördlich davon gelegenen Garnisonsort Taufikia bleiben, aber der Gouverneur von Kodok, wie jetzt die Stadt Faschoda heißt, riet uns die Holzstation Khor-Attar als ergiebigere Gegend an. Zwischen diesem Dorfe und dem ebenerwähnten Taufikia mündet der Sobath in den Nil.

Wir bewohnten hier zwei mit einander durch einen gedeckten Gang verbundene Strohhütten, die uns der Ortsvorsteher (Mamur), ein Araber, zur Verfügung stellte. Landschaftlich bietet die Gegend, besonders in der Trockenzeit, nicht viel, eine ungeheure Grasebene mit Akazien und Mimosen bestanden, die aber keinen geschlossenen Wald bilden. Die Ufer sind stark versumpft, ebenso die Regenbetten, die das Land durchziehen.

Die Bewohner des Dorfes waren Neger gemischter Abstammung, da viele Holzarbeiter von anderen Gegenden hierher importiert zu sein scheinen. Die umliegenden Dörfer dagegen bewohnt der Stamm der Shilluk, die leicht von den anderen Negern durch ihre ungewöhnliche Größe und Schlankheit zu unterscheiden sind. Die Männer sind meist ganz nackt oder haben höchstens einen alten Stoffetzen umgehängt, die Weiber benützen meist Ziegenfelle als Bekleidung. Als Schmuck wird sehr häufig, außer diversen Arm- und Halsbändern, von den Männern ein Elfenbeinring, bestehend aus einer zirka 5 *cm* dicken, von einem Elefantenzahn abgesägten Scheibe, als Armband oberhalb des Ellbogens getragen. Die Frauen haben oft den ganzen Ohrrand mit kleinen Eisenringen eingefaßt. Ein besonderer Sport der Männer ist es, sich den ganzen Körper entweder grau mit Asche oder ziegelrot zu färben. Originell sind die Haartrachten. Die Weiber haben meist rings um den Kopf eine Unzahl ganz kleiner Zöpfe hängen; die Männer tragen entweder das Haar ziemlich lang und ungeordnet vom Kopfe wegstehend, oft auch rot und grau gefärbt, meist aber sind sie kurz geschoren bis auf eine kunstvoll aus Haaren gebildete Frisur. Diese besteht entweder aus einem großen oder mehreren hintereinander gereihten kleineren Kämmen, die sich wie ein Hahnenkamm senkrecht in der Mitte des Kopfes erheben, oder aus zwei flachen, tellerartigen Formen am Hinterkopfe. Ich habe auch einige Shilluks gesehen, die eine helmartige

Digitized by Google

Lehmhaube trugen. Ohne Waffen geht der Shilluk nie aus, zumindestens trägt er einen langen Speer in der Hand, meist auch mehrere und außerdem eine Wurfkeule. Dabei machen sie aber einen sehr friedlichen und ruhigen Eindruck, obwohl es heißt, daß sie vor nicht langer Zeit Anthropophagen gewesen sein sollen.

Ihre Dörfer bestehen aus mehreren runden Strohhütten, die im Kreise um einen größeren Platz errichtet sind. Der Raum zwischen den Hütten ist mit einem Schilfzaun ausgefüllt, der nur an einer oder zwei Stellen einen Eingang freiläßt. Ihre Beschäftigung besteht, wie es scheint, nur aus Fischen und Jagen; doch scheinen sie nicht allzu häufig zu Fleischgenuß zu kommen, da sie sich mit tierischer Gier auf das Fleisch der von mir erlegten Gazellen und des Krokodils stürzten. Von dem vielen Vieh, das sie haben, wird nie ein Stück geschlachtet, nur wenn ein Tier krank ist oder umsteht, wird es verzehrt. Die Fischerei wird auf eine sehr gemütliche Art betrieben. Das Werkzeug ist einfach ein langer Speer mit Widerhaken oder aber eine ähnliche Waffe, deren elastischer Schaft durch eine Sehne oder einen Strick leicht gekrümmt ist, so daß das Ganze wie ein großer Bogen ausschaut, an dessen einem Ende eine Speerspitze angebracht ist. Damit waten die Shilluks unbekümmert um die zahlreichen Krokodile im Nil herum und stoßen mit der Lanzenspitze in den Grund, wie es scheint ganz dem Zufalle es überlassend, ob sie einen in dem Schlamme steckenden Fisch treffen oder nicht. Diese Art der Nahrungsbeschaffung deutet auf den enormen Fischreichtum des Nils hin, denn sonst würden sie auf diese Art nicht viel erreichen. Wir hatten leider keine Fischereigeräte mit, da wir annahmen, daß bei den am Wasser lebenden Stämmen diese unerschöpfliche Nahrungsquelle auf rationellere Weise ausgenützt wird und wir Netze etc. dort vorfinden würden. Die Schiffe, auf denen der Nil von den Eingeborenen meist nur zum Zwecke der Traversierung befahren wird, sind von äußerst primitivem Bau und gehört gewiß viel Übung dazu, mit diesen oft mit drei bis vier Personen beladenen Booten den stellenweise doch ziemlich stark strömenden Fluß zu übersetzen. Außer den Canoes, aus einem ausgehöhlten Baumstamme und einigen Brettern an der Spitze verfertigt, werden meist die sogenannten Ambatschzweige zum Schiffbau verwendet. Das Holz dieser 2—3 *m* langen Stangen ist ganz unglaublich leicht. Aus diesen am dicken Ende zirka 5 *cm* im Durchmesser messenden Ästen werden Bündel gebunden und diese wieder zu einem ganz

Digitized by Google

flachen Kahne vereinigt, der vorne spitz zuläuft, rückwärts gerade abgestutzt ist.

Eine Eigentümlichkeit der dortigen Neger, die ich mir lange nicht zu erklären wußte, ist die Art und Weise, wie sie einem die Richtung anzeigen. Frägt man nach einem Dorfe o. dgl., so wird nicht in der betreffenden Richtung horizontal auf den betreffenden Punkt oder gegen den Horizont gezeigt, sondern schräg nach aufwärts in die Luft. Ich erkläre mir die Sache so, daß damit eigentlich immer die Kurve des in dieser Richtung zu werfenden Speeres angezeigt werden soll.

Die geistige Höhe der Shilluks scheint nicht hervorragend zu sein, sie reden auch untereinander nicht viel und stellen oft fünf- bis sechsmal genau dieselbe Frage. Übrigens können glücklicherweise die meisten ganz gut arabisch, denn wir konnten uns durch unsere Diener nur in dieser Sprache verständigen. Die Bewohner des Dorfes Khor-Attar selbst, die, wie gesagt, verschiedener Herkunft waren, waren viel aufgeweckter, aber auch schon weniger gutmütig und harmlos.

In jener Zeit waren gerade irgendwelche Festtage und dies war der Anlaß, daß eines Mittags eine ganze Schar von Männern und Frauen, meist in weite weiße Gewänder gehüllt, zu unserer Hütte kamen und, von einer sehr einfachen Trommelmusik begleitet, uns einen Original-Cakewalk vortanzten, der hauptsächlich aus bauchtanzartigen Bewegungen und rhythmischen Körperverdrehungen bestand.

Für Geld haben die Leute nur sehr wenig Sinn, die Hauptsache ist ihnen das Essen. Wir trafen einmal eine Schar von zirka 20 Shilluks, die eben von einem reichen Fischfang heimkamen und unter ihrer Beute einige sehr interessante Arten hatten. Wie sie aber merkten, daß wir einige Fische ihnen abkaufen wollten, setzten sie sich in Galopp und rannten eiligst davon. Auch auf Versprechen von Mehl u. dgl. war es nicht zu erreichen, daß sie uns fleißiger im Sammeln unterstützten, am allerwenigsten im Sammeln von eventuell eßbaren Sachen.

Infolge der äußerst günstigen Verhältnisse hiefür, besonders durch das Vorhandensein eines brauchbaren Bootes, konzentrierte ich mich hauptsächlich auf die Vogeljagd; außer den zahlreichen kleinen Bewohnern der Akazienhaine, wie Webervögel, Astrilde, Würger etc. war in unglaublicher Zahl das Wasser- und Sumpfgeflügel vertreten. Es gab da Marabus, verschiedene Storchen-

Digitized by Google

und Reiherarten, Ibisse, Kormorane, Sporengänse und endlich ganze Scharen von Kronenkranichen und Seeschwalben. In den Lagunen des Nils trafen wir oft auch zahlreiche Pelikane an, denen jedoch ziemlich schwer beizukommen war. Jeden Abend um dieselbe Stunde kamen ganze Schwärme, meist Kraniche, in geordneten Zügen vom Innern des Landes an den Fluß gestrichen, wo sie übernachteten, meist ein ganz unglaubliches Geschrei vollführten und dann am Morgen wieder an ihre alten Plätze zurückkehrten. Von Raubvögeln waren außer den unvermeidlichen Schmarotzermilanen die wunderschönen weißköpfigen Adler stark vertreten, majestätisch auf den Uferbäumen sitzend und auf Beute lauernd. Von größerem Wild waren Gazellen ziemlich häufig; Antilopen habe ich dort keine gesehen. Auch Krokodile und besonders Nilpferde waren zahlreich. Letztere schreckten uns anfangs in der Nacht durch ihr Gebrüll; es klang so nahe, daß wir einigemale aus unserer Hütte ausschauten, ob keines uns einen nächtlichen Besuch abzustatten gedenke. Die Insektenwelt war vor allem durch die alles mit ihren Lehmbauten überziehenden Ameisen und durch Orthopteren von allen möglichen Arten vertreten. Schmetterlinge sahen wir infolge des fast gänzlichen Mangels an Blüten nur äußerst wenige.

Am 22. Februar verließen wir Khor-Attar mit dem Dampfer, der von Khartoum am 15. Februar abgefahren war. Zu unserem großen Erstaunen waren sogar einige Vergnügungsreisende an Bord. Die Fahrt ging nun fünf Tage lang durch die ungeheuren Papyrussümpfe; nur am fernen Horizont sieht man wieder Akazien und hie und da Palmen. Der Nil windet sich in schmalen Kanälen durch, häufig in seinem Verlaufe große, von Nilpferden sehr belebte Seen bildend. Auch Elefanten konnten wir vom Schiffe aus in diesen unzugänglichen Gebieten beobachten. Damit der Verkehr hier überhaupt aufrecht erhalten werden kann, wird eine Wasserstraße künstlich freigehalten. Ein Dampfer mit zahlreichen Arbeitern ist zu diesem Zwecke dort stationiert. Der Schilfboden wird in großen Schollen losgehackt und diese treiben nilabwärts, sich weiter unten wieder an Sandbänken festsetzend und die zahlreichen Papyrusinseln mitten im Nil bildend. Trotz dieser Verbreiterungsarbeiten war es streckenweise nicht möglich, daß der Dampfer mit seinen beiderseitigen Beischiffen (Sandals) durchkam, so daß eines dieser Schiffe vom Stationsdampfer weiterbefördert werden mußte. In der Nacht war ein Weiterkommen überhaupt

Digitized by Google

nicht möglich. Wir fuhren gewöhnlich so lange, bis wir irgendwo festsaßen, und blieben dort zur Freude der Moskitos die Nacht über liegen. Diese sechstägige Fahrt war infolge ihrer Eintönigkeit, der drückenden Hitze und der nächtlichen Moskitoplage wenig erfreulich. Die einzige Abwechslung bildeten die ungeheuren Grasbrände, die sich auch auf die Sumpfregion erstreckten, so daß wir bei nächtlichem Passieren einer solchen Gegend durch ein Flammenmeer zu fahren schienen. Die Brände dürften von den Eingeborenen teils zur Passierbarmachung gewisser Strecken, teils um auf dem durch die Asche gedüngten Boden anzubauen, angesteckt werden. Stellenweise war der Papyrussumpf am Abend von ungezählten kleinen tanzenden Lichtern durchschwärmt; ob diese Erscheinung von leuchtenden Insekten oder sich entzündenden Gasen herrührte, konnten wir leider nicht eruieren.

Am 28. Februar kamen wir nach Bor und von da an hatte die Gegend wieder den Charakter von Khor-Attar, nur daß zur Vegetation von Akazien und Mimosen noch Dumpalmen und vor allem Kandelaber-Euphorbien dazukamen. Am 2. März erreichten wir Kiro, der erste Ort der zum Kongostaate gehörigen, am linken Nilufer gelegenen Lado-Enklave. Der Unterschied in der Verwaltung des englischen Sudans und des Kongostaates macht sich gleich in den Gestalten, die sich in den Stationen herumtreiben, bemerkbar. Man sieht hier viele Händler, auch Indier, und allerlei abenteuerliche Gestalten. Andererseits aber herrscht hier viel mehr Leben; sämtliche Weiber des Dorfes kamen zum Schiffe und tauschten unter großer Aufregung Stoffreste gegen Salz, Hausgeräte etc. aus. Diese Baumwollstoffreste vertreten dort förmlich Geldeswert. Ebenso war es im Hauptorte der Enklave, in Lado, wo wir nach Passierung von Mongalla (am rechten Ufer gelegen, die südlichste Garnison im Sudan) am 3. März anlangten.

Am selben Tage um 3 Uhr nachmittags erreichten wir Gondokoro, den nördlichsten Garnisonsort des englischen Uganda-Protektorats. Die ganze Ansiedlung besteht aus drei Teilen: dem eigentlichen Negerdorfe, einer aus einzelnen Strohhütten bestehenden Kaserne und aus fünf zwischen diesen beiden Dörfern gelegenen Ziegelhäusern für die Europäer. Das eine wird vom Taxkollektor (Steuereinnehmer), eines von zwei englischen Captains und eines vom Arzte bewohnt, in einem Gebäude war die Polizei untergebracht und das fünfte war damals leer und wurde uns zur Verfügung gestellt.

Digitized by Google

Die ganze Anlage zeigt, daß hier schon viel länger die zivilisierende Hand Englands waltet. Es gibt hier sogar eine Niederlage von Angelo Capato, einem Griechen, dessen Name im ganzen Sudan bekannt ist und der, wo nur möglich, den Handel mit Lebensmitteln und sonst allerlei in der Hand hat. Da Gondokoro schon zu Britisch-Ostafrika gehört, gilt hier schon das indische Geld, die Rupee, was unwillkürlich, wie jede höhere Münzeinheit, das Leben dort bedeutend verteuert. Da unsere Konserven, wie erwähnt, teilweise uns im Stiche gelassen hatten, so waren wir gezwungen, einiges von Capato um teures Geld zu beziehen. Die dortige Negerbevölkerung, dem Baristamme angehörig, ist lange nicht so angenehm wie die Shillukneger. Sie haben von der europäischen Kultur mit der vergrößerten Garderobe auch eine tüchtige Portion Geldgier, Hinterlist und Böswilligkeit angenommen. Die zahlreichen Sträflinge, die, mit Ketten gefesselt, sich herumtrieben, ließen erkennen, daß öfter irgendwelche schwerer zu strafende Vergehen vorkommen.

Das Landschaftsbild war hier im Vergleich zu Khor-Attar durch das Auftreten von zahlreichen Dumpalmen und Kandelaber-Euphorbien etwas interessanter, besonders waren es aber die Berge, die man im Süden auf beiden Seiten des Nils auftauchen sah, welche einen lange nicht genossenen Eindruck hervorriefen. Am weitesten nach Norden vorgeschoben ist der Mount Lado, bei dem gleichnamigen Orte gelegen. Alle anderen Bodenerhebungen waren südlich von Gondokoro. Die Höhe dieser Berge dürfte durchschnittlich nicht mehr als 100 bis 200 *m* sein. Die Nilufer sind hier wenig versumpft, bei der Ortschaft selbst sogar ziemlich hoch und steil abfallend. Der Nil hat eine verhältnismäßig starke Strömung, was auch jedweden Mangel eines Bootes zur Folge hatte, ein Umstand, den wir aus jagdlichen Gründen sehr bedauerten. Es war daher hier wenig von Wassergeflügel zu sammeln, sondern ich mußte mich mit den zahlreichen kleineren Bewohnern der Wälder begnügen, von denen die Bienenfresser, Eisvögel und Glanzvögel für den Beschauer das hübscheste Bild boten.

Etwas anders war die Fauna bei den oben erwähnten Hügeln. Mit zirka zehn Trägern ausgerüstet, die mit Mühe unser Zelt und den Vorrat an Nahrung, Patronen etc. für drei bis vier Tage trugen, zogen wir aus und wollten nach den Beschreibungen der Einwohner von Gondokoro bei einem Dorfe an einem Flusse einige Tage bleiben. Auf dem vierstündigen,

Digitized by Google

sehr heißen Marsch kamen wir durch einige dichtere, schöne Akazienhaine, über einige ausgetrocknete Flußläufe und endlich einige Hundert Schritte von dem als Ziel gesetzten Hügel zu einem mit Seerosen dicht bedeckten Tümpel. Wir hatten uns zwar das Ziel unseres Marsches anders vorgestellt, da aber die Träger sich einfach weigerten, weiter zu gehen, so mußten wir hier bleiben. Der ganze Hügel ist ein durch einige Täler in mehrere Kuppen geteiltes Felsmassiv, nur spärlich mit niederen Bäumen und Sträuchern bewachsen, dafür mit umso interessanterem Tierleben. Gleich bei unserem ersten Besuche gewahrten wir eine Herde großer Paviane, die, sehr empört über unser Eindringen in ihre Festung, sich auf die höchsten Felsen zurückzogen und uns mit lautem Gebell empfingen. Außerdem bevölkerten diesen Hügel eine Menge Klippschliefer, dann Perlhühner etc. Die Träger phantasierten von Hyänen und Leoparden, die an den Sumpf zur Tränke kämen; aber außer einigen Antilopen und Spuren von Elefanten haben wir leider nichts von größeren Säugetieren gesehen. Allerdings zündeten die Leute trotz unseres Verbotes in der Nacht große Feuer an und blieben fast die ganze Nacht, sich überlaut unterhaltend, auf. Dieser Furcht vor den wilden Tieren war es auch hauptsächlich zuzuschreiben, daß wir schon am vierten Tage in der Früh wieder aufbrechen und zurückkehren mußten; die Träger erklärten, sonst allein umzukehren, was ihnen auch zuzutrauen gewesen wäre.

Am 21. März verließen wir mit 20 Trägern, diesmal viel anständigeren Leuten, und zwei Polizisten Gondokoro, um zu Fuß nach Mongalla zu wandern, dem vorerwähnten südlichsten Punkte des Sudans. Unser großes Gepäck ließen wir in Gondokoro und nahmen nur für acht bis zehn Tage das Notwendigste mit. Der Weg sollte im ganzen sechs Stunden dauern und in einem Tage gemacht werden können. Davon war aber gar keine Rede. Am ersten Tage marschierten wir sieben Stunden und kamen sehr ermattet in Rualla an, wo wir eine sehr moskitoreiche Nacht in einer Schilfhütte verbrachten. Der Weg hatte uns teilweise durch sehr hübsche, fast urwaldartige Partien geführt, weniger angenehm war dagegen das Passieren einiger Khors (Regenbette), die völlig versumpft waren. Den ersten derselben durchschritten wir zu Fuß und sanken dabei bis zu den Hüften im Sumpf ein, durch weitere vier ließen wir uns tragen, was aber auch äußerst unangenehm war. Die Leute, die uns auf ihren

Digitized by Google

Rücken nahmen, versanken nämlich oft bis zum Halse und wir mußten uns mit den Händen auf zwei andere, rechts und links von unserem Träger gehende Neger, die auch nicht viel sicherer als dieser standen, stützen, bis unsere Träger sich wieder etwas aus dem Sumpfe herausgearbeitet hatten. Man ging eigentlich nie auf dem Grunde des Sumpfes, sondern offenbar auf einem durch die Schilfwurzeln gebildeten Rost; trat man zwischen diese Wurzeln, so versank man gleich bis zum Halse. Daß unser ganzes Gepäck diese Passagen überstanden hat, kommt mir heute noch ganz wunderbar vor. Am zweiten Tage kamen wir nur zu einigen kleineren Khors, die wir umgehen konnten, und erreichten nach drei Stunden Mongalla. Wir besuchten gleich den dortigen einzigen Europäer, Captain Jeffcoat, schlugen unser Zelt am Nil auf und richteten uns wieder häuslich ein. Wir hatten damals mit Rücksicht auf die beschränkte Anzahl unserer Träger nur eines unserer Zelte und von diesem nur das Dach und die Hälfte der Seitenwände mitgenommen. Aber gerade während unseres dortigen Aufenthaltes kam der einzige größere Regen in Gestalt eines heftigen Gewitters und Sturmes, so daß wir mit Mühe alle unsere Sachen trocken erhalten konnten.

Der Ort Mongalla besteht aus zahlreichen ziemlich gleichmäßig in Reihen gebauten Strohhütten, die von den Soldaten bewohnt werden, aus einigen Magazinsgebäuden aus Lehmziegeln sowie dem Hause des Offiziers. Die Gegend ist flach, einige niedere Erdwellen finden sich an den Ufern des Nils und der Khors. Die Vegetation gleicht mehr der von Khor-Attar als der von Gondokoro. Die Negerhütten haben dort eine etwas andere Bauart, die Dächer sind nämlich viel spitziger als in den anderen beiden genannten Orten. Zwischen den Wohnhütten stehen auch hier, wie in den meisten Dörfern, kleinere Hütten auf zirka 75 *cm* hohen Pfählen, die als Vorratskammern dienen.

Auf einem größeren Ausfluge über zwei Tage hatte ich Gelegenheit, nebst zahlreichen Antilopen eine Herde Zebras aus ziemlicher Nähe beobachten zu können.

Einen bezeichnenden Charakterzug der dortigen Barineger will ich noch mitteilen, der sich an den mißglückten Fischhandel in Khor-Attar anschließt. In dem von der Militärstation zehn Minuten entfernt gelegenen Dorfe trieben wir zirka zehn Rückenschilder von Sumpfschildkröten auf. Unser Sinnen und Trachten war nun, auch einige ganze Exemplare, womöglich lebend, zu

Digitized by Google

bekommen. Daß sie in großer Zahl in den dortigen Gewässern vorhanden sind, erfuhren wir bald, doch scheinen sie nur in der Regenzeit von den Eingeborenen gefangen zu werden, wenn sie beim Sinken des Wassers in größeren isolierten Sümpfen zurückbleiben. Ein benutzbares Boot war nicht vorhanden und so gaben wir den Auftrag, hierin auch durch die Militärbehörden unterstützt, womöglich einige Schildkröten zu fangen und uns lebend oder doch womöglich ganz zu bringen, und setzten auch eine bestimmte Summe dafür aus. Am letzten oder vorletzten Tage unseres Aufenthaltes wurde uns endlich ein leeres Rückenschild einer frisch verzehrten Schildkröte überreicht. Daß die hiesigen Neger Geld nicht zu schätzen wissen, kann man eigentlich nicht behaupten, denn für die leeren Schilder, alte Nilpferdzähne etc., überhaupt für Dinge, die sie nicht mehr brauchen konnten, wußten sie ganz gute Preise zu machen, etwas Eßbarem gegenüber verlor jedoch das Geld seinen Wert.

Am 30. März in der Nacht kam der Dampfer von Khartoum; wir waren zwar vorbereitet, daß er in diesen Tagen kommen muß (genau weiß man das nie), waren aber doch etwas beunruhigt, da ich mit diesem Dampfer nach Gondokoro um unser großes Gepäck fahren mußte und natürlich nichts weniger als in Reisetoilette war. Da der Dampfer aber erst am anderen Morgen weiter fuhr, so konnten wir ruhig alles zur Abreise bereit machen. Ich fuhr also am anderen Morgen nach Gondokoro, holte das Gepäck und kehrte mit demselben Dampfer wieder zurück. Am Nachmittag jedoch, kaum eine halbe Stunde von Gondokoro entfernt, an einer Stelle, die wir also am selben Tage in der Frühe passiert hatten, blieben wir stecken; alle Versuche, den Dampfer flott zu machen, waren vergeblich. Die Nacht brach herein und wir mußten bis am anderen Morgen hier bleiben. In Lado stieg ein höherer Offizier vom Kongostaate ein, vor welchem die dortige Garnison vor Abgang des Schiffes defilieren mußte. Gegen 10 Uhr kamen wir nach Mongalla, wo Dr. Werner mit dem Rest des Gepäckes einstieg.

Am selben Dampfer, respektive auf dem einen Sandal, waren sechs Pygmäen von Zentralafrika (vier Männer und zwei Frauen), die ein Engländer nach London brachte.

Die Fahrt nilabwärts ging trotz verschiedenen Auffahrens sehr rasch. Am 5. April waren wir schon in Khor-Attar, hatten also die Strecke in fünf Tagen (gegenüber neun Tagen am Hinwege) zurückgelegt. Von hier fuhr der Dampfer den Sobat

Digitized by Google

aufwärts bis zur amerikanischen Mission, die wir auch schon von Khor-Attar aus besucht hatten. Nachdem einige in ihre Heimat zurückkehrende Missionäre eingestiegen waren, ging es wieder in den Nil. Am 6. April in aller Frühe kamen wir zu der nördlich von Taufikia gelegenen katholischen Mission Lul, aus einem Missionshause für die Missionäre, mehreren Strohhütten für die Klosterschwestern, einer kleinen Kirche sowie einem sehr netten Garten am Nil bestehend. Mittags kamen wir nach Kodok, von wo wir wieder ein telegraphisches Lebenszeichen nach Europa geben konnten. Die Hitze war auf der Rückfahrt sehr unangenehm. In den Kabinen war es nicht auszuhalten, es hatte 40° C, das Trinkwasser darin 39°. Da wir uns aber von Mongalla gleich zwei Betten in dem auf dem Oberdeck befindlichen Moskitohause gesichert hatten, so war es wenigstens in der Nacht angenehm, oft sogar etwas zu kühl.

Am 9. April um $^1/_2$12 Uhr nachts erreichten wir Duëm. Der Dampfer konnte hier nicht anlegen und so wurden wir in der Finsternis in ein Boot verladen, das uns ans Land brachte. Hier empfing uns der Vertreter des Gouverneurs, der durch Slatin Pascha von unserer Ankunft verständigt worden war. Wir bekamen als Wohnung ein Lehmhaus mit fünf Räumen angewiesen, das sonst für inspizierende Vorgesetzte bereit steht. Der Zweck unseres hiesigen Aufenthaltes war eine kleine Wüstentour zum Gebel Arashkol, den uns gleich am anderen Morgen eine Fata Morgana in eine sehr erfreuliche Nähe gerückt hatte. Am 11. April früh ritten wir mit vier Lastkameelen und einem Polizisten ab und langten abends schon in der Dämmerung am Fuße des Berges an. Der Gebel Arashkol ist ein Komplex von mehreren kahlen Felsenbergen, die ganz mit Geröll und Steintrümmern bedeckt sind, nur in den Tälern ist eine spärliche Vegetation. Der höchste Gipfel dürfte rund 100 *m* hoch sein. Außer dem nächtlichen Heulen der Hyänen, einigen Raubvögeln und Tauben war von größeren Lebewesen nichts zu bemerken. Am 13. April mittags brachen wir wieder auf und ritten bis abends zu den Brunnen, die mitten in der Wüste ungefähr auf halbem Wege liegen. Es sind dies tief in den Boden gegrabene Löcher, in denen sich ein gut schmeckendes Grundwasser ansammelt. Aus diesen primitiven Zisternen wird das Wasser mit einem an einem langen Stricke hängenden Eimer geschöpft und in große flache, aus Sand und Erde gemachte Bassins gefüllt, zu denen

Digitized by Google

das dort weidende Vieh zur Tränke getrieben wird. In der nächsten Umgebung dieser Brunnen ist auch eine niedere Buschvegetation zu bemerken. Am anderen Tage waren wir nach vierstündigem Ritte wieder in Duëm.

Am 15. April fuhren wir mit dem sehr eleganten Vergnügungsdampfer „Cairo“ von hier ab und kamen am 16. April mittags nach Khartoum. Am 20. April mittags verließen wir schweren Herzens diese schöne Stadt, wo wir die Gastfreundschaft Slatins genossen hatten, und kamen nach einer weniger angenehmen Fahrt — denn die Luxuszüge verkehren um diese Jahreszeit nicht mehr — am 21. April um 3 Uhr nachmittags in Wadi-Halfa an. Um 6 Uhr abends ging der Dampfer von hier weg und kam am 22. April, 9 Uhr abends, in Shellal an, von wo die Heimreise mit einigen Aufenthalten in Assuan, Luxor, Dendera und Cairo ohne wissenschaftliche Betätigung angetreten wurde. Mitte Mai kam ich wieder in Triest und Wien an.

Digitized by Google

Literaturbericht

Cori, Prof. Karl I., Ein österreichisches Forschungsschiff. Projekt eines solchen für die Zwecke der ozeanographischen und biologischen Erforschung der Adria. Wien und Leipzig, W. Braumüller, 1906.

In der Adria hat es bisher an einer planmäßigen biologischen Durchforschung, besonders auch in bezug auf die Nutztiere des Meeres fast ganz gefehlt. Die zoologische Station in Triest ist im Verhältnis zu ihrem Aufgabenkreise zu schwach dotiert, um in dieser Hinsicht so viel zu leisten, als wünschenswert wäre. Erst durch die Kooperation des 1903 gegründeten Adriavereines ist die Erforschung mit Hilfe eines kleinen Motorbootes eingeleitet worden, das aber vermöge seiner kleinen Geschwindigkeit und des überaus beschränkten Raumes weitergehenden Anforderungen nicht gewachsen ist. Ohne an größere Fahrzeuge, wie sie Deutschland, Frankreich oder England besitzen, zu denken, propagiert Prof. Cori, der Direktor der zoologischen Station in Triest, die Beschaffung eines etwa 18 *m* langen 40 tonnigen Schiffes mit 85 PS-Benzinmotorantrieb, das für die Zwecke der Erforschung unseres Adriagebietes vollauf genügen und nur einen einmaligen Aufwand von etwa 55 000 K erfordern würde, während die Betriebskosten jährlich bloß über 2000 K betragen würden. Hoffen wir, daß der Appell an die Förderer der Wissenschaft nicht ungehört verhallt und die wissenschaftliche Erforschung der Adria, nicht zum geringen Teile zum Vorteile der Fischerei, die rationelle Verwertung des Meeresbesitzes anbahne.

Digitized by Google

Eingänge für die Bibliothek

Europa

Baumgartner A., Reisebilder aus Schottland. (Bd. III der „Nordischen Fahrten".) Freiburg i. B. 1906. [B I e 35

Cvijić J., Grundlinien der Geographie und Geologie von Makedonien und Alt-Serbien. Mit Beobachtungen in Süd-Bulgarien, Thrakien, benachbarten Gebieten von Kleinasien, Thessalien, Epyrus und Nordalbanien. Schriften der kön. Akademie der Wissenschaften. 2 Bde. 4. Belgrad 1906. [B I m 174

Jaeger J., Wanderungen in Rußland. Zeitbilder aus den Balkanländern, Zentral-Rußland, der Krim, dem Kaukasus und Zentral-Asien. Mit 81 Original-Illustrationen. Wien 1900. [B I f 103

Patsch K., Zur Kunde der Balkanhalbinsel. Reisen und Beobachtungen. Heft 4: A. Struck, Makedonische Fahrten. I. Chalkidike. Wien, Leipzig 1907. [B I m 135

Schneider K., Vulkanologische Studien aus Island, Böhmen und Italien. (S.-A.) Prag 1906. [B I g 103

Struck A., Makedonische Fahrten. I. Chalkidike (Heft 4 aus „Zur Kunde der Balkanhalbinsel", herausgegeben von K. Patsch). Wien, Leipzig 1907. [B I m 135

Wutte M., Die sprachlichen Verhältnisse in Kärnten auf Grundlage der Volkszählung von 1900 und ihre Veränderungen im 19. Jahrhundert. Mit 1 Karte. (S.-A.) Klagenfurt 1906. [B I b 3 105

Asien

Bastian A., Völkerstämme am Brahmaputra und verwandtschaftliche Nachbarn. Reise-Ergebnisse und Studien. Mit 2 Tafeln. Berlin 1883. [B II d 72

Bellew H. W., Kashmir and Kashgar. A narrative of the journey of the embassy to Kashgar in 1873—1874. London 1875. [B II d 63

Dapper O., Umbständliche und eigentliche Beschreibung von Asia: In sich haltend die Landschafften Mesopotamien, Babylonien, Assyrien, Anatolien oder Klein-Asien ... ins Hochteutsche übersetzet von Johann Christoff Beern. Nürnberg 1681. 4. [B II a 29

Filchner W., Das Kloster Kumbum in Tibet. Ein Beitrag zu seiner Geschichte. Mit 39 Tafeln, 3 Karten und Abbildungen im Text. Berlin 1906. [B II h 145

Digitized by Google

Filchner W., Das Rätsel des Matschu. Meine Tibet-Expedition. (Mit Abbildungen und Karten.) Berlin 1907. [B IIh 146

Heger F., Bericht über eine Studienreise nach Niederländisch-Indien. (S.-A) Wien 1906. [B IIg 112

Hesse-Wartegg E. v., Indien und seine Fürstenhöfe. Mit 134 Abbildungen im Text und 8 Einschaltbildern. Stuttgart, Berlin, Leipzig 1906. [B IId 71

Meyer A. B. Dr., Über die Negritos oder Aëtas der Philippinen. (Gedruckt zu privater Verteilung.) 1878. [B IIg 111

Oestreich K. Dr., Die Täler des nordwestlichen Himalaya. Beobachtungen und Studien. (Petermanns Mitteilungen, Ergänzungsheft Nr. 155.) Gotha 1906. [B IId vide A XIV 10

Rayal y Larré I., Exploración del Territorio de Davao (Filipinas). Madrid 1891. [B IIg 113

Schön I. Major, Der Kriegsschauplatz in Ostasien. Geographische Beschreibung und Würdigung. Mit 5 Beilagen. Zweite, vermehrte Auflage. Wien, Berlin 1904. [B IIh 144

Vidal de la Blache P., Le Peuple de l'Inde d'après la série des recensements. (S.-A.) Paris 1906. [B IId 73

Zahn Gustav W. v. Dr., Die Stellung Armeniens im Gebirgsbau von Vorderasien unter besonderer Berücksichtigung der türkischen Teile. Mit Karten und Tafeln. (Veröffentlichungen des Instituts für Meereskunde und des geographischen Instituts an der Universität Berlin, Heft 10.) Berlin 1906. [B IIIb 124

Afrika

Lyons H. G., A report on the work of the Survey Department in 1905. Cairo 1906. [B IIIc 191

Švambera V. Dr., Kongo. (Travaux géographiques Tchèques I.) Praha 1901—1905. [B IId 239

Amerika

Meyer H. Prof. Dr., In den Hoch-Anden von Ecuador: Chimborazo, Cotopaxi etc. Reisen und Studien. Mit 3 Karten und 138 Abbildungen und einem Bilder-Atlas in Gr.-4. Berlin 1907. [B IVd 166

Schuller R. R., Sobre el Orijen de los Charrúa. Réplica al doctor Jorje Friederici, de Leipzig. (S.-A.) Santiago de Chile 1906. [B IVd 204

Polargebiete

Garde V., Isforholdene i de arktiske Have 1906. (S.-A.) Kopenhagen 1907. [B VI 143

Allgemeine Geographie

(Gruppen A I bis A XVI des Bücherkataloges)

Achelis Th., Moderne Völkerkunde, deren Entwicklung und Aufgaben. Nach dem heutigen Stande der Wissenschaft gemeinverständlich dargestellt. Stuttgart 1896. [A VII 180

Crammer H., Die Gletscher. (S.-A.) [A II 87

Digitized by Google

Gautier R., Résumé météorologique de l'année 1905 pour Genève et le Grand Saint-Bernard. Genève 1906. [A V 162

— et **Duaime** H., Observations météorologiques faites aux fortifications de Saint-Maurice pendant les années 1904 et 1905. 2 Hefte, Genève 1906. [A V 163

Grigoriev A., Peter Petrovitsch Semenow. (S.-A.) Gotha 1904. [A X 303

Gugenhan M., Der Stuttgarter Talkessel von alpinem Eis ausgehöhlt! Mit 6 Abbildungen und 2 Plänen. Berlin 1906. [A III 133

Haberlandt M. Dr., Völkerkunde. Zweite, vermehrte und verbesserte Auflage. Mit 51 Abbildungen. (Sammlung Göschen.) [A VII 184

Hellmann G. Prof. Dr., Die Niederschläge in den Norddeutschen Stromgebieten. In 3 Bänden. (Mit Figuren, Tafeln, Tabellen und 1 Karte.) Berlin 1906. [A V 155

Hoernes M., Urgeschichte der bildenden Kunst in Europa von den Anfängen bis um 500 vor Chr. (Mit 203 Abbildungen und 36 Tafeln.) Wien 1898. 4. [A VII 183

International catalogue of scientific literature. V. annual issue. I. Geography, matematical and physical. London 1906. [A XII 191

Joûbert I., Stanley, le roi des explorateurs (1840—1904). Angers 1905. [A X 347

Jürgens O. Dr., Zweiter Nachtrag zum Katalog der Stadtbibliothek zu Hannover. Im Auftrage der städtischen Verwaltung herausgegeben. Hannover 1906. A XII 187

Kohn E. Dr., Urgeschichte des Menschen. Mit 46 Illustrationen. (Hillgers illustrierte Volksbücher, Bd. 69.) Berlin, Leipzig. [A VII 185

Krčmařik P. Dr., Das Beben von Šemacha am 13. Februar 1902. (S.-A.) [A II 90

Maijer L. Th., De Javaan, als mensch en als lid. Batavia-Solo 1894 [A VII 182

Markham Cl. R., The Voyage of Sir James Lancaster to the East Indies etc. And the Voyage of Captain John Knight [1606] to seek the North-West Passage. (Hakluyt Society, vol. 56.) London 1877. [A IX 96

Newest Th., Einige Weltprobleme. 2. Teil: Gegen die Wahnvorstellung vom heißen Erdinnern. Wien 1906. [A II 88

Post L. v., Norrländska torfmossestudier. I. Drag ur myrarnas utvecklings historia inom „lidernas region". Med tre taflor. Stockholm 1906. [A III 137

Ricchieri G. Prof., Terminologia morfografica dei fondi oceanici. Considerazioni e proposte. Firenze 1906. [A II 89

Ripley W. Z., The races of Europe. A sociological study. London 1900. [A VII 181

Rossetti C., Atti del Congresso Coloniale Italiano in Asmara (Settembre-Ottobre 1905). Vol. I, II. Roma 1906. [A XVI 37

Villiers I. A. I. de, The East and West Indian Mirror, being an account of Joris van Speilbergen's Voyage round the World [1614—1617], and the Australian Navigations of Jacob le Maire. (Hakluyt Society, series II, vol. XVIII.) [A IX 95

Digitized by Google

Wollemann A. Dr., Bedeutung und Aussprache der wichtigsten schulgeographischen Namen. Zweite, vermehrte und verbesserte Auflage. Braunschweig 1906. [A XI 151

Nichtgeographisches

Gesellschaft von Freunden der Naturwissenschaften in Gera (Reuß), 46. bis 48. Jahresbericht. 1903—1905. Gera 1906. [C V 42

Grand Lodge of Pennsylvania. Bi-Centenary of the Birth of Right Worshipful Past Grand Master Brother Benjamin Franklin. Philadelphia 1906. [C IV 114

Jaeger J., Wiener Almanach. Jahrbuch für Literatur, Kunst und öffentliches Leben. 16. Jahrgang. Wien, Leipzig 1907. [C IV 118

Newest Th., Einige Weltprobleme. 3. Teil: Ergründung der Elektrizität ohne Wunderkultus. Wien 1906. [C I 90

Vorarlberger Museumverein. 42. und 43. Jahresbericht über das Jahr 1904, resp. 1905. Bregenz 1905 und 1906. [C V 105

Digitized by Google

Zelte aller **Formen,**
wasserdichte
Decken,
Feldbetten
mit und ohne **Moskitonetz.**
Regenmäntel
und **wasserdichte Anzüge** sowie verschiedene

Ausrüstungsgegenstände für Expeditionen, Jagd und Sport.

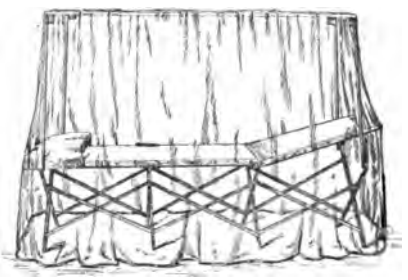
Illustr. Preislisten u. Stoffmuster
gratis und franko.

K. k. priv. mech. Webereien
und Fabriken

M. J. Elsinger & Söhne,

WIEN, I.

Gegründet 1831.



Bestens zu
empfehlen ist **Michael Haydn,**
Hutfabrikant u. Touristenausrüster
7/3, Burggasse 115. Wien. Telephon 1775. Preisblatt frei.

Alle Sorten Seiden-, Filz-, Loden- und Velour-Hüte (Plüsch)
in bester Ausführung, für Damen, Herren und Kinder.

SPEZIALITÄT:
Touristen- und Trachtenhüte, Sport-, Reise- und Kinderkappen.

Alle Artikel für **Touristen,** für **Reise** und **Hochtouren,** für **komplette Ausrüstungen** und **Bekleidungen. Wettermäntel** und **Krägen** für Damen, Herren und Kinder in Loden- und Kamelhaarstoffen, Gummi oder Batist.

Thermos-Feldflaschen zu 1/2 und 1 Liter.

Damen- und Herren-Kostüme nach Maß. Trachtenartikel etc.

Stoffabgabe auch meterweise.

Modeartikel, wie: Krawatten, Handschuhe, Gamaschen, Galoschen, Schirme und Stöcke, Hosenträger etc.

Digitized by Google

ZUR ANFERTIGUNG VON KARTEN und Plänen jeder Art und in allen Sprachen empfiehlt sich die

Kartographische Anstalt

G. Freytag & Berndt, Wien, VII/1

Schottenfeldgasse 62.

Lagerstelle der Kartenwerke des D. u. Oe. A.-V.

Erscheinungen des eigenen Verlags:

G. Freytags Touristen-Wanderkarten 1:100.000 mit in Farben ausgeführten Wegmarkierungen. I. Wienerwald. II. Schneeberg, Rax, Semmering. III. Oetscher. IV. Hochschwab. V. Unteres Ennstal. VI. Ennstal (Gesäuse). VII. Wachau, Kamptal, Kremstal. VIII. Oestl. Salzkammergut (Gmunden-Aussee). IX. Westl. Salzkammergut (Salzburg-Ischl). X. Berchtesgadnerland und Pinzgau. XI. Südl. Waldviertel u. Donautal von Grein bis Pöchlarn. XII. Hohe Tauern (ersch. 1907). XIII. Grazer Bergland. Jedes Blatt: K 2. – = M. 1.70, a. Lwd. gesp. K 2.80 = M. 2.35

G. Freytags Touristen-Wanderkarte der Dolomiten 1:100.000 mit in Farben ausgeführten Wegmarkierungen. 2 Blätter. Oestl. Blatt: Sextener, Ampezzaner und Pragser Dolomiten, Croda grande etc. Westl. Blatt: Pala-, Marmolata-, Rosengarten-, Langkofel und Sellagruppe etc. (Seinerzeit i. d. Zeitschr. d. D. u. Oe. A.-V. erschienen.) Jedes Blatt: K 2.40 = M. 2.–, a. Lwd. gesp. K 3.60 = M. 3.–

G. Freytags Karte des Ankogel und der Hochalpenspitze 1:50.000. Preis gef.: K 3.– = M. 2.50, a. Lwd. gesp. K 4.– = M. 3.50

G. Freytags Karte des Sonnblick und Umgebung 1:50.000. Preis gef.: K 3.– = M. 2.50, a. Lwd. gesp. K 4.– = M. 3.50

G. Freytags Touristen-Wanderkarte des Riesengebirges und der Adersbach-Wekelsdorfer Felsen 1:100.000 mit in Farben ausgeführten Wegmarkierungen. Preis: K 1.20 = M. 1.–, a. Lwd. gesp. K 2.20 = M. 1.80

G. Freytags Touristen-Wanderkarte der Sächs.-Böhm. Schweiz u. d. Böhm. Mittelgebirges. Mit kurzem Führer. — Maßstab 1:100.000. Preis: K –.90 = M. –.75, auf Lwd. K 1.70 = M. 1.45.

Karten des D. u. Oe. A.-V.

Bezugsstelle: G. Freytag & Berndt, Wien, VII/1, Schottenfeldgasse 62

Adamello- und Presanellagruppe 1:50.000 (1903)	K	4.70	= M.	4.–,	a. Lwd. K	6.70	= M. 5.70
Berchtesgadner Alpen 1:50.000. Bl. I Ramsau (1887), Bl. II Berchtesgaden (1901), Bl. III Watzmann (1887), Bl. IV Hochkönig (1902), jedes Blatt	K	4.70	= M.	4.–,	a. Lwd. K	5.50	= M. 4.70
Alle 4 Teile in 1 Blatt (1901)	„	11.80	= „	10.–,	„ „	13.80	= „ 11.70
Ferwallgruppe 1:50.000 (1899)	„	4.70	= „	4.–,	„ „	6.50	= „ 6.20
Großglocknergruppe 1:50.000 (1906)	„	4.70	= „	4.–,	„ „	6.20	= „ 5.25
Hintereisferner 1:5000 (1894)	„	7.10	= „	6.–,	„ „	9.60	= „ 8.10
Hochjochferner 1:20.000 (1893) v. Dr. H. Heß	„	4.70	= „	4.–,	„ „	5.10	= „ 4.40
Kaisergebirge 1:50.000 (1904)	„	2.40	= „	2.–,	„ „	3.20	= „ 2.70
Karwendelgebirge 1:50.000 (1906)	„	4.70	= „	4.–,	„ „	6.70	= „ 5.70
Langkofel-Sellagruppe 1:25.000 (1904)	„	4.70	= „	4.–,	„ „	6.20	= „ 5.25
Marmolatagruppe 1:25.000 (1905)	„	4.70	= „	4.–,	„ „	7.20	= „ 6.10
Übersichtskarte der Ostalpen 1:500.000. Oestl. Teil (1901), Westl. Teil (1900), jeder	K	2.40	= M.	2.–,	a. Lwd. K	3.70	= M. 3.25
Ortlergruppe 1:50.000 (1905)	„	4.70	= „	4.–,	„ „	6.70	= „ 5.70
Oetztal und Stubai 1:50.000. Bl. I Pitztal (1895), Bl. II Sölden-Ranalt (1896), Bl. III Gurgl (1897), Bl. IV Weißkugel (1893), jedes Blatt	K	4.70	= M.	4.–,	a. Lwd. K	6.20	= M. 5.25
Rieserfernergruppe 1:50.000 (1900)	„	2.40	= „	2.–,	„ „	3.20	= „ 2.70
Schlern und Rosengartengruppe 1:25.000 (1898)	„	4.70	= „	4.–,	„ „	6.20	= „ 5.25
Sellagruppe 1:12.500 (1903)	„	4.70	= „	4.–,	„ „	6.20	= „ 5.25
Venedigergruppe 1:50.000 (1905)	„	4.70	= „	4.–,	„ „	6.20	= „ 5.25
Vernagtferner 1:50.000 (1889)	„	7.10	= „	6.–,	„ „	9.10	= „ 7.70
Topographischer Plan vom Watzmann und Umgebung 1:25.000 von A. Waltenberger	„	4.70	= „	4.–,	„ „	6.20	= „ 5.25
Wendelsteingebiet 1:25.000 (1887)	„	2.40	= „	2.–,	„ „	3.60	= „ 3.–
Zillertalergruppe 1:50.000. Oestl. Teil (1900), Westl. Teil (1900), jeder	„	4.70	= „	4.–,	„ „	6.20	= „ 5.25
Beide Teile in einem Blatt	„	7.10	= „	6.–,	„ „	9.60	= „ 8.10

Digitized by Google

HARVARD COLLEGE LIBRARY
AUG 29 1908
CAMBRIDGE, MASS.

Geog 258.1
(Box [illegible])

Band 50 N° 4 u. 5

MITTEILUNGEN

DER KAIS. KÖNIGL.

GEOGRAPHISCHEN GESELLSCHAFT

IN WIEN

REDAKTEUR

Dr. AUGUST BÖHM EDLER VON BÖHMERSHEIM

A. O. PROFESSOR AN DER K. K. TECHNISCHEN HOCHSCHULE

INHALT

	Seite
Gesellschafts-Angelegenheiten	
Monatsversammlung am 22. Januar 1907	183
Monatsversammlung am 19. Februar 1907	183
Außerordentliche Versammlung am 16. März 1907	185
Jahresversammlung am 19. März 1907	188
Monatsversammlung am 16. April 1907	206
IV. Fachsitzung am 29. April 1907	208
Allerhöchste Auszeichnungen	210
Aufsätze	
C. Diener: Bericht über die Exkursionen des X. Internationalen Geologen-Kongresses in Mexiko	211
R. Sieger: Der historische Atlas der österreichischen Alpenländer	241
Literaturbericht	274
Fahrpreisbegünstigungen	III
Hotelbegünstigungen	VII

WIEN 1907

R. Lechner (Wilh. Müller)

K. u. K. Hof- u. Univ.-Buchhandlung

Schluß der Redaktion: 25. Juni 1907

Diesem Hefte liegt ein Prospekt des Camera-Grossvertriebes „Union" (Hugo Stöckig & Co.) in Bodenbach bei

Digitized by Google

Um Irrthümer oder Verzögerungen zu vermeiden, wolle man **Zuschriften** in **Inseraten-Angelegenheiten** stets an die **Administration**, Wien VII/1, Kandlgasse 19—21, richten

Dampfschiffahrt- **Gesellschaft**

des

Österreichischen Lloyd, Triest

Fahrten ab Triest im Juli 1907

Nach **Bombay** am 3. Juli
Nach **Kalkutta** am 12. Juli
Nach **Kobe** am 27. Juli
Eildampfer nach **Alexandrien** jeden Donnerstag um 11½ Uhr vormittags
Eildampfer nach **Konstantinopel** jeden Dienstag um 1 Uhr nachmittags
Regelmäßige Fahrten nach **Brasilien, Argentinien, Syrien, Thessalien, Dalmatien**
Nach **Venedig** jeden Montag, Dienstag, Mittwoch, Donnerstag, Freitag und Samstag mitternacht und bei günstiger Witterung am Sonntag früh Vergnügungsfahrten.

Vergnügungsfahrten 1907

mit dem neuen Vergnügungsdampfer „Thalia"

(Das ausführliche Programm ist in allen Agentien und Reisebureaux erhältlich)

Nordlandsreise nach **Drontheim, Christiania, Kopenhagen** und **Kiel**, vom 4. bis 18. Juli 1907
Nordlandsreise nach **Norwegen, Spitzbergen** und **dem ewigen Eise**, vom 20. Juli bis 18. August 1907
Reise nach **Belgien, England, Frankreich, Portugal, Spanien** und **Sizilien**, vom 19. August bis 8. September 1907
Reise in die **Krim**, vom 11. September bis 8. Oktober 1907
Reise nach **Süditalien, Spanien** und **Afrika**, vom 12. Oktober bis 12. November 1907.
Reise nach **Süditalien, Ägypten** und **Griechenland**, vom 17. November bis 16. Dezember 1907
Weihnachten auf dem Meere, vom 21. Dezember 1907 bis 5. Januar 1908

(Ohne Haftung für die Regelmäßigkeit des Dienstes bei Kontumazmaßregeln)

Nähere Auskünfte bei der **Kommerziellen Direktion** in **Triest**, bei der **Generalagentur** in **Wien**, I. Kärntnerring 6, und bei den übrigen Agenturen.

Nachdruck wird nicht honoriert

Herausgegeben von der K. K. Geographischen Gesellschaft
Druck von Adolf Holzhausen, K. u. K. Hof- und Universitäts-Buchdrucker in Wien

Digitized by Google

Monatsversammlung der K. K. Geographischen Gesellschaft in Wien am 22. Januar 1907

In dieser unter dem Vorsitze des Präsidenten Hofrates Dr. Emil Tietze abgehaltenen Versammlung hielt Herr Univ.-Prof. Dr. Eduard Brückner einen durch zahlreiche instruktive Skioptikonbilder illustrierten Vortrag über „Die glazialen Züge im Antlitz der Alpen".

„Die Alpen", führte der Vortragende aus, „galten lange Zeit als Prototyp eines Gebirges, dessen Täler durch fließendes Wasser geschaffen, sind, aber mit Unrecht. Denn gerade in den Alpen tritt die Talbildung durch fließendes Wasser nicht rein in die Erscheinung, da sie in der Eiszeit stark vergletschert ware und die quartären Gletscher zur Ausbildung der Täler ebenfalls beigetragen haben. Das drängt sich auf, wenn man die morphologischen Verhältnisse der einst vergletscherten Alpentäler mit denen von Tälern unvergletscherten Gebirges vergleicht, z. B. der Appolachen des Felsengebirges, aber auch der östlichsten stets eisfrei gebliebenen Teile der Alpen selbst. In ihrem Werk „die Alpen des Eiszeitalters" haben Albrecht Penck und der Vortragende die morphologische Wirkung der Vergletscherung auf die Landschaftsformen der Alpen klarzulegen gesucht. Die Eisgruben der Täler, die zahlreichen in denselben auftretenden Kipel, die zum Teile noch existierenden Seen aufstauen, die U-Form der Täler, die Kare usf., das sind alles Züge im Antlitz der Alpen, die der Eiszeit entstammen und die die Arbeit des fließenden Wassers, welche nach Schluß der Eiszeit einsetzte, noch nicht vollständig zu vermischen vermochte.

Monatsversammlung der K. K. Geographischen Gesellschaft in Wien am 19. Februar 1907

Nach Begrüßung der Versammlung durch den Vizepräsidenten Sektionschef Dr. Hasenöhrl verliest Generalsekretär Dr. Ernst Gallina die Liste der neu eingetretenen Mitglieder:

Digitized by Google

Ordentliche Mitglieder:

Direktion des K. K. Staatsgymnasiums in Rumburg
„ der II. Staatsrealschule im II. Bez.
Med. Dr. Ferdinand Bachmann in Wien
Med. Dr. Karl Dürr, K. u. K. Stabsarzt i. P. in Baden
Frau Alexandrine Dürr, K. u. K. Stabsarztensgemahlin in Baden
Dr. Gustav Götzinger in Preßbaum
Frau Adolfine von Großer in Wien
Dr. Richard Edler von Hampe, Ministerialrat im Ministerium für Kultus und Unterricht, Wien
Adolf Homme, Realitätenbesitzer in Wien
Friedrich Klein, K. K. Statthaltereikonzipist in Mähr.-Ostrau
Heinrich Köchert, K. u. K. Hof- und Kammerjuwelier in Wien
Eugen Kopetzky von Rechtperg, K. u. K. Generalauditor i. P. in Wien
Franz Josef Kollmann, Schriftsteller in Wien
Dr. Karl Kostersitz, Niederösterr. Landesoberrat in Wien
Dr. Norbert Krebs, K. K. Realschulprofessor in Wien
Med. Dr. Fritz Langer in Wien
Frau Stephanie Lissek, Regierungsratsgemahlin in Wien
Dr. Fritz Machaček, Gymnasialprofessor und Privatdozent an der K. K. Universität, Wien
Phil. Dr. Paul Medinger in Wien
Dr. Alfred Merz, wissenschaftl. Hilfsarbeiter an der Fideikommisbibliothek, Wien
Phil. Dr. Hans Mžik, Assistent an der K. u. K. Hofbibliothek in Wien
Josef Pilsak, K. K. Postoffiziant in Gablonz a. N.
Dr. Josef Preißler, Realitätenbesitzer in Prag (Smichow)
Frau Luise Preißler, Realitätenbesitzers-Gemahlin in Prag (Smichow)
Gustav Ritter Scharinger von Olósy, K. u. K. Generalmajor i. P. in Wien
Frau Emilie Scharinger von Olósy, Generalmajors-Gemahlin in Wien
Albert Rupp, Realschulprofessor in Wien
Friedrich Dom. Siegl, Fabriksbesitzer in Mähr.-Schönberg
Werner Ritter von Stockert, K. u. K. Seekadett in Wien
Leopold Wagner, Kaufmann in Ettlingen
Dr. Erwin Wolf, K. K. Ministerialvizesekretär in Wien
Dr. Richard Wettstein Ritter von Westersheim, K. K. Universitätsprofessor und Direktor des botanischen Gartens in Wien
Dr. Alfred Tauber, K. K. Universitätsprofessor in Wien.

Hierauf hielt Herr Univ.-Prof. Dr. Karl Diener einen Vortrag über „Reisen in Mexiko“ mit Lichtbildern, der in der vorliegenden Nummer (S. 211—240) reproduziert ist.

Digitized by Google

Außerordentliche Versammlung der K. K. Geographischen Gesellschaft in Wien am 16. März 1907

In dieser Versammlung, die ausnahmsweise nicht in dem gewohnten Lokale, dem Festsaale des Ingenieur- und Architekten-Vereines, sondern im Kleinen Musikvereinssaale abgehalten wurde, berichtete der norwegische Polarforscher Kapitän Roald Amundsen aus Christiania über seine kühne Fahrt: „An den magnetischen Nordpol und durch die Nordwest-Passage".

Nach Begrüßung des durchlauchtigsten Protektors, Sr. K. u. K. Hoheit Erzherzogs Rainer, und der K. u. K. Hoheiten Erzherzog Franz Salvator und Erzherzog Leopold Salvator durch den Präsidenten Hofrat Dr. Emil Tietze berichtete Kapitän Amundsen zunächst über den Plan seiner Reise. Er wollte, so sagte er ungefähr, mit einem kleinen Fahrzeuge in die Nähe des magnetischen Nordpols vordringen, um womöglich den von James Roß 1831 entdeckten Pol wieder aufzufinden und, wenn es die Eisverhältnisse gestatteten, die nordwestliche Durchfahrt zu erzwingen, welch letzteres seit einem halben Jahrhundert nicht mehr gelungen war. Für diese beschwerliche und gefahrvolle Reise wählte er absichtlich ein kleines Fahrzeug, weil dies Eis und seichte Stellen auf der zu befahrenden Route geboten. Das Schiff, die „Gjöa", hat nur 71 Fuß Länge, 47 Tonnen Raumgehalt, einen Tiefgang von 9 Fuß; ein Petroleummotor wurde eingebaut. In Lichtbildern zeigte Kapitän Amundsen das Fahrzeug und die sechs Männer, die ihn begleiteten. Am 16. Juni 1903 verließ die „Gjöa" Christianiafjord, traf am 6. Juli bei Kap Farewell, der Südspitze Grönlands, das erste Eis und kam am 24. Juli in Godthaab an der Westküste Grönlands an. Von hier aus wurde die Fahrt durch die Baffinsbai und die Lancasterstraße nach dem gefährlichen Melvillesund fortgesetzt, den die Expedition am 8. August erreichte. Auf einer Insel fand man hier die Gräber der Franklinschen Expeditionsteilnehmer. Freunde hatten eine Marmortafel errichtet. Am 12. September erreichte die Expedition King Williamsland und bald darauf auch Boothia Felix. Mannigfache Zwischenfälle bedrohten auf dieser Fahrt das kleine Schiff. Einmal brach ein Brand aus und nur übermenschlichen Anstrengungen gelang es, das Schiff zu retten. Ein andermal brauste durch fünf Tage ein wütender Schneesturm über die „Gjöa", deren Maschine unent-

Digitized by Google

wegt arbeitete, um die Ankerketten zu entlasten. In einer kleinen südlich gelegenen Bucht fand Amundsen einen geeigneten Hafen; man war nur 100 Meilen vom magnetischen Nordpol entfernt. Hier sollte die Expedition jetzt zwei Jahre verweilen, um Studien zu machen. Ein besonderes Haus für magnetische Beobachtungen, ein anderes für meteorologische Zwecke, ein drittes für sonstige Versuche wurde errichtet. Alle diese Häuser wurden aus Schnee erbaut und mit Segeltuchdecken versehen, auch leere Proviantkisten, mit Sand gefüllt, wurden zum Baue verwendet. Hundert erlegte Renntiere gaben für Menschen und Hunde genug Fleisch.

Am 24. Oktober zeigten sich die ersten Eskimos, die gewöhnlich als wild und kriegerisch geschildert werden. Diese erste Begegnung, sagt Kapitän Amundsen, gehört zu den heitersten Erinnerungen unserer Reise. Wir hatten uns vorgesehen. Ich ging voran, zwei Begleiter, bis an die Zähne bewaffnet, folgten mir. Auf ein paar hundert Schritte blieben die fünf Eskimos stehen, verabredeten sich scheinbar und gingen dann weiter in einer Art Schützenlinie; zwei hatten die Bogen auf dem Rücken fest gespannt, die anderen schienen unbewaffnet. Wir trafen uns und es dauerte nicht lange, war die Verständigung getroffen und ein gutes Einvernehmen hergestellt, dem wir auch bei allen anderen Eskimostämmen begegneten. Die Leute halfen uns Schneehütten bauen, luden uns in ihre Zelte, suchten uns jede Gefälligkeit zu erweisen und als ich einmal neue Hunde brauchte, da meine den Strapazen einer Schlittenfahrt nicht gewachsen waren, und nach „mikita“ verlangte, das nach meinen Informationen Hund bedeutete, bekam ich das Kind des angesehensten Mitgliedes des Stammes aus Höflichkeit gegen uns Weiße, denn „mikita“ bedeutet bei diesem Stamme gerade „Kind“. Sehr interessante Details weiß Amundsen von der Lebensweise der Eskimos zu erzählen. Von Juni oder Juli an, wenn das Eis aufgeht, wohnen sie in Zelten, die sie bei Schnee mit Schneehütten vertauschen. So eine Hütte — wir sehen ein paar in sehr hübschen Aufnahmen — ist 10 bis 15 Fuß groß, je nach der Größe der Familie. Soll die Schneehütte längerem Aufenthalte dienen, so setzt der Eskimo an irgendeiner Stelle einen großen Eisblock ein, damit Licht in das Zelt falle. Das Familienleben der Eskimos ist in den meisten Fällen ein glückliches, eine Frau hat oft zwei Männer, aber nie umgekehrt. Die Religion dieses Volksstammes hat etwas mit unserer gemeinsam. Sie unterscheiden zwischen Gut und Böse, kennen gute

Digitized by Google

und böse Wesen, Strafe und Belohnung. Während seines ganzen Aufenthaltes hat Amunsen nur von vier Geburten und zwei Todesfällen gehört. Die Todesfälle waren Selbstmorde, der dort als nichts Schlechtes gilt und bei sehr schmerzhaften Krankheiten ausgeführt wird. Der Kranke preßt die Kehle gegen einen gespannten Riemen, gelingt es ihm nicht selbst, seinen Erstickungstod herbeizuführen, so hilft ihm ein anderer, indem er den Kopf fest gegen den Riemen drückt. Ihre Toten bestatten die Eskimos nicht, sie hüllen sie in Renntierfelle und werfen sie auf den Schnee.

Die magnetischen Observationen nahmen alle Zeit der Expeditionsleute in Anspruch. Es ergab sich, daß die magnetischen Kräfte hier vielen Schwankungen unterworfen sind. Die Deklinationslinie verlief an ruhigen Tagen ziemlich geradlinig, zeigte dagegen schon an Durchschnittstagen bedeutende Ausschläge und an besonders unruhigen Tagen sehr starke Schwankungen. Zugleich stellte sich heraus, daß der magnetische Pol keine feste Lage besitzt, sondern in steter Bewegung ist. An ruhigen Tagen beträgt diese Schwankung 10 Seemeilen, an stürmischen bis 103 Seemeilen . . .

Der erste Weihnachtsabend im höchsten Norden . . . bei — 40 Grad Kälte; ein herrliches Nordlicht erhellte die Nacht. Im nächsten Jahre rüstete man eine Tour nach dem magnetischen Nordpol. Von 53 Grad sinkt die Temperatur allmählich bis auf 62 Grad Kälte. Man muß unterbrechen. Anfang April läßt die Kälte nach und eines Tages fühlten wir, sagt Amundsen, bei — 30 Grad tropische Hitze, so daß wir Kleidungsstücke ablegen mußten. In der Nähe des magnetischen Nordpols wurden neue Beobachtungen gemacht und viel wertvolle Aufschlüsse gewonnen.

Am 1. Juni werden die Beobachtungsstationen abgebrochen und die „Gjöa“ steuert am 23. August westwärts. Die Eskimos, mit denen man so lange gute Freundschaft hielt, stehen am Ufer und grüßen lange das scheidende Schiff. Zum dritten Male mußte man überwintern. Aus Treibholz wurden Hütten erbaut. Im August passierte die Expedition dann die Behringstraße und steuerte im September von Alaska nach San Francisco, das sie am 14. Oktober 1906 erreichte. Hier übergaben wir das Schiff der Obhut der amerikanischen Marine, schloß Roald Amundsen. Dort ruht die „Gjöa“ jetzt aus und das hat sie verdient.

Stürmischer Beifall folgte diesem interessanten Vortrage, den viele Lichtbilder noch plastischer gestalteten. Die Herren Erz-

Digitized by Google

herzoge traten auf Amundsen zu und sprachen dem kühnen Forscher ihre Anerkennung aus.

An den Vortrag schloß sich ein Bankett im „Hotel Meißl & Schadn".

Jahresversammlung der K. K. Geographischen Gesellschaft in Wien am 19. März 1907

Präsident Hofrat Dr. Emil Tietze begrüßt die zahlreich erschienenen Mitglieder, stellt die Beschlußfähigkeit fest und trägt sodann nachstehenden Jahresbericht vor:

„Hochansehnliche Versammlung!

„Wenn ich in dem zu erstattenden Berichte über das Jahr 1906 ein Ereignis voranstelle, welches erst nahe dem Ende des Berichtsjahres statthatte, so geschieht dies, weil das betreffende Ereignis während des genannten Zeitabschnittes im Hinblick auf unsere Gesellschaft weitaus das wichtigste gewesen ist und weil es dem abgelaufenen Jahre für uns eine besondere Bedeutung verlieh. Ich meine das Fest des 50jährigen Bestehens unserer Gesellschaft, welches am 15. Dezember unter dem Vorsitz unseres durchlauchtigsten Herrn Protektors abgehalten wurde.

„Der Verlauf dieser Feier hat gezeigt, daß die Arbeit eines halben Jahrhunderts, auf welche die Gesellschaft zurückblickt, keine vergebliche gewesen ist, daß sie den Erwartungen, welche die Gründer dieser Vereinigung hegten, entsprochen hat. Die Anerkennung dieser Arbeit von den verschiedensten Seiten und durch kompetente Kreise des In- und Auslandes war ein ehrenvolles Zeugnis für die Würdigung unserer Bestrebungen und ich glaube der Freude über diese Würdigung sowie dem Danke für jene Anerkennung hiermit nochmals Ausdruck geben zu sollen. Der Bericht über das Jubiläum, den unsere Redaktion zusammengestellt hat und welcher im 2. Hefte unserer diesjährigen „Mitteilungen" erscheint, erlaubt mir übrigens, an dieser Stelle auf die Erwähnung von Einzelheiten betreffs der Festversammlung und des daran angeschlossenen Festmahles zu verzichten.

„Nur an die Publikationen lassen Sie mich hier noch speziell erinnern, welche wir aus Anlaß des Jubiläums herausgegeben

Digitized by Google

haben, vor allem an die eigentliche Festschrift, deren Kosten, wie ich bei dieser Gelegenheit dankbarst hervorheben muß, durch eine materielle Beihilfe des Unterrichtsministeriums für uns wesentlich verringert worden sind. Es war unsere Absicht, bei dem Feste unseres halbhundertjährigen Bestehens eine Arbeit erscheinen zu lassen, welche im besonderen für verschiedene Kreise in Österreich-Ungarn Interesse zu bieten vermöchte und welche dabei einen unzweifelhaft wissenschaftlichen Charakter besitzen sollte. Wir sind den Herren Hofrat von Wieser und Professor Oberhummer die Anerkennung schuldig, daß es ihnen in ausgezeichneter Weise gelungen ist, durch ihre Arbeit über die in der Festschrift reproduzierten Karten des Lazius beiden Gesichtspunkten gerecht zu werden. Diese Karten gehören zu den ältesten Kartendenkmälern Österreich-Ungarns und da Geschichte der Wissenschaft sicherlich auch Wissenschaft ist, so dürfen die Erläuterungen, welche die Reproduktion jener Karten begleiten, schließlich überall, wo man sich für wissenschaftliche Geographie und für Kartographie interessiert, der Beachtung sicher sein. Nicht übergehen will ich das Verdienst, das sich der Verleger der Festschrift, Herr Wagner in Innsbruck, erworben hat, welcher die Herausgabe in sehr zuvorkommender und uneigennütziger Weise zu fördern bemüht war.

„Eine zweite Publikation, welche aus Anlaß unseres Jubiläums erschien, ist ein umfangreicher Nachtrag zu unserem im Jahre 1899 gedruckten Bibliothekskatalog. Wir sind Herrn Rechnungsrat Dr. Bouchal für die Abfassung dieser Arbeit zu ganz besonderem Danke verpflichtet.

„Wenngleich nun diese Veröffentlichungen wie die sonstigen Veranstaltungen bei unserem Jubiläum Ausgaben zur Folge hatten und haben, welche selbst unter Beiziehung der oben erwähnten ministeriellen Subvention aus unseren laufenden Einnahmen nicht völlig gedeckt werden konnten, vielmehr die Inanspruchnahme unserer Reserven nötig machten, so haben wir doch getrachtet, die Herausgabe unserer normalen Publikationen sowie die sonstige Vereinstätigkeit unter diesen Umständen nicht allzu sehr leiden zu lassen.

„Von den ‚Mitteilungen' ist im Berichtsjahre ein stattlicher (der 49.) Band erschienen, der 696 (mit den Geschäftsnotizen 784) Seiten Text, 2 Kartenskizzen, 6 Textfiguren und 1 Tabelle enthält. Sein Inhalt besteht außer dem Mitgliederverzeichnis und

Digitized by Google

den Gesellschaftsnachrichten aus 18 größeren Artikeln, 45 kleinen Mitteilungen und Forschungsberichten sowie aus 58 Besprechungen geographischer Arbeiten.

„In der Herausgabe der ‚Abhandlungen' trat jedoch ein Stillstand ein. Die zur Vollendung des VI. Bandes noch fehlende Nr. 2, welche eine größere, von mir bereits im vorjährigen Berichte erwähnte Arbeit über die handelsgeographischen Verhältnisse von Niederländisch-Indien enthalten soll, konnte nämlich noch nicht ausgegeben werden, weil der in Batavia ansässige Verfasser, Herr Dr. Schoeppel, auf einer größeren Reise begriffen ist und deshalb die letzten ihm zugesandten Korrekturen des Textes noch nicht erledigen konnte.

„Hier mag übrigens der passende Ort sein, auf gewisse selbständig, d. h. außerhalb unserer Druckschriften erschienene Werke einiger unserer Mitglieder hinzuweisen. Ich erwähne die Beschreibung der ‚Reise nach Panama, Peru, Chile' von Exzellenz Freiherrn von Eisenstein, dann Schaffer ‚Geologie von Wien II. und III. Teil', Löwl ‚Die Geologie', A. Musil ‚Karte von Arabia Petraea nach eigenen Aufnahmen' und ‚Umgebungen von Wadi Mûsa'; von demselben Autor erschien auch das Werk ‚Kusejr Amra'.

„Für Vorträge haben wir zu danken den Herren Hans Leder, Exzellenz Baron Eisenstein, Dr. Mylius Erichsen, Friedrich Bieber, Professor Conwentz, Joachim Graf Pfeil, Dr. Ritter von Bauer, Dr. Rudolf Pöch, Dr. Richard Pick und Professor Oberhummer.

„Was die bemerkenswerteren Reisen unserer Mitglieder anlangt, so habe ich zunächst als Nachtrag zu meinem vorjährigen Bericht der Reise des Herrn Moritz Sassi aus Wien zu gedenken, der in Gesellschaft des Herrn Privatdozenten Dr. Franz Werner im Jahre 1905 die Gegenden am Weißen Nil besuchte und dort bis Gondokoro gelangte. Es handelte sich hier vorwiegend um ornithologische Studien. Ein kurzer Bericht über diese Reise erscheint demnächst in unseren ‚Mitteilungen'. Sodann erwähne ich die Reise des Herrn Ingenieur F. Lupša in Siam und die des Herrn Dr. Zugmayer, der heute über einen Teil seiner Ergebnisse vortragen wird, nach Tibet. Von einem längeren Besuch Neu-Guineas kam während des Berichtsjahres Herr Dr. Pöch zurück und Herr Dr. Pick beendete in demselben Jahre seinen Aufenthalt in Niederländisch-Indien. Die beiden letzt-

Digitized by Google

genannten Herren haben bereits an dieser Stelle über ihre Beobachtungen und Erlebnisse uns anziehende Mitteilungen gegeben, ebenso wie Dr. v. Bauer, welcher in dem Berichtsjahre von einer Weltreise zurückkehrte und uns hier über die Samoa-Inseln seine Wahrnehmungen vorgetragen hat.

„Vielleicht darf ich hier auch noch die Reisen in Mexiko erwähnen, welche unsere Ausschußmitglieder Professor Diener und Dr. v. Kerner sowie ich selbst im Anschluß an den X. internationalen Geologenkongreß ausgeführt haben.

„Aber nicht nur über Reisen, Publikationen und über die in unseren allgemeinen Versammlungen abgehaltenen Vorträge habe ich hier in der bisher üblichen Weise einen kurzen Überblick zu geben.

„Mein Bericht über die Tätigkeit der Gesellschaft würde unvollständig sein, wenn ich nicht noch hervorheben wollte, daß wir in dem verflossenen Jahre bei den Verhandlungen des Ausschusses uns mehrfach mit einer Anregung unseres Vizepräsidenten Professor Oberhummer beschäftigt haben, welche für die verschiedensten geographischen Kreise in Wien Bedeutung besitzt. Ich meine die auf Grund dieser Anregung aufgeworfene Frage, ob die Gesellschaft nicht nach dem Vorgange einiger anderen geographischen Gesellschaften neben den allgemeinen Versammlungen auch Fachsitzungen einführen solle. Diese Einführung ist nach Erwägung aller Verhältnisse einstimmig vom Ausschusse beschlossen worden und es ist Ihnen bekannt, daß inzwischen mit dem Jahre 1907 solche engere Versammlungen, zu denen selbstverständlich allen Mitgliedern der Zutritt offen ist, bei denen jedoch nur auf die Bedürfnisse fachlicher Kreise Rücksicht genommen wird, bereits ins Leben gerufen wurden.

„Ich gebe mich der Hoffnung hin, daß dieser Versuch sich bewähren und daß den sehr berechtigten Interessen der Majorität unserer Mitglieder, die nicht Geographen von Fach, sondern lediglich Freunde der Geographie sind, mit dieser neuen Einrichtung keinerlei Abbruch geschehen wird.

„Zum Schlusse lassen Sie mich noch eines Ereignisses gedenken, welches allerdings nicht mehr in das Berichtsjahr 1906, sondern bereits in den Anfang des gegenwärtigen Jahres fällt, welches ich aber doch schon heute besonders zu erwähnen nicht unterlassen darf. Unser durchlauchtigster Protektor, Seine kais. Hoheit Herr Erzherzog Rainer, hat am 11. Jänner d. J. seinen

Digitized by Google

80. Geburtstag gefeiert und die Geographische Gesellschaft, welcher Seine kais. Hoheit nunmehr schon seit einer längeren Reihe von Jahren ein gnädiger Beschützer gewesen ist, hat alle Ursache gehabt, sich dieses Tages in ebenso ehrfurchtsvoller wie freudiger Anteilnahme zu erinnern. Das Präsidium der Gesellschaft hat bereits am 9. Jänner die Auszeichnung gehabt, Seiner kais. Hoheit aus dem genannten Anlasse die aufrichtigsten Glückwünsche und den Ausdruck untertänigster Verehrung darbringen zu dürfen. Dabei konnten wir auch nochmals dafür danken, daß der durchlauchtigste Herr Protektor uns die Gnade erwiesen hat, unsere Jubiläumsversammlung persönlich zu eröffnen.

„Dieses Jubiläum, auf welches ich hiermit am Ende meiner Ansprache wieder zurückgekommen bin, bildet nicht nur den ehrenvollen Abschluß einer halbhundertjährigen Tätigkeit, sondern wir wollen es auch ansehen als den Ausgangspunkt für künftige Bestrebungen. Die Gesellschaft tritt mit dem gegenwärtigen Jahre in eine neue Phase ihres Wirkens. Neue Zeiten verlangen oft die Anpassung an neue Anforderungen, ohne deshalb die Verleugnung der Vergangenheit zu bedingen. Daß wir begründete Veranlassung haben, uns unserer bisherigen Wirksamkeit mit einiger Genugtuung zu erinnern, hat sich ja wohl gezeigt, und diese Erinnerung wird uns hoffentlich auf dem weiteren Wege begleiten. Die Anknüpfung an Gegebenes und bereits Gewordenes ist überdies schon begrifflich und naturgemäß mit dem verbunden, was man berechtigterweise Fortentwicklung nennt. Möge die Gesellschaft also in Zukunft sich ihrer Vergangenheit würdig zeigen und sich dabei unter angemessener Berücksichtigung der jeweiligen Zeitumstände fortentwickeln zum wahrhaften Nutzen aller, welche der Geographie in Österreich und deren Pflege ihre Teilnahme zuwenden. Dies ist mein Wunsch beim Schluß des Berichtes über das fünfzigste Jahr unseres Vereinslebens.“

Bericht des Generalsekretärs Dr. Ernst Gallina über die inneren Angelegenheiten der Gesellschaft im Laufe des Jahres 1906

Anschließend an das Referat des Herrn Präsidenten über die äußere Wirksamkeit der Gesellschaft und über die wissenschaftliche Tätigkeit unserer Mitglieder gestatte ich mir zu konstatieren, daß das Interesse an dem Wirken unserer Gesellschaft erfreulicherweise auch im Jahre 1906 durch zahlreiche Anmeldungen zum Ausdruck gebracht wurde.

Digitized by Google

Dieser Zuwachs ist umso schätzenswerter, als im abgelaufenen Jahre ein außergewöhnlich starker Abfall eingetreten ist.

Der Stand der Mitglieder betrug mit Schluß des Jahres 1905 2063. und zwar:

Ehrenmitglieder	88
Korrespondierende Mitglieder	121
Lebenslängliche „	42
Außerordentliche „	263
und Ordentliche „	1549
in Summa	2063

Da sich unter den Ehren- und Korrespondierenden Mitgliedern 29 befanden, welche auch beitragende Mitglieder waren, so mußten diese von der obigen Summe in Abzug gebracht werden, weshalb der effektive Stand der Mitglieder mit Ende 1905 bloß 2034 betrug.

Der Zuwachs im Jahre 1906 betrug 136 Mitglieder, und zwar 18 Ehren-, 18 Korrespondierende, 3 Lebenslängliche, 11 Außerordentliche und 86 Ordentliche Mitglieder.

Dagegen beziffert sich der Abfall zufolge Ablebens, Austrittes und Löschung im Sinne des § 10 al. 5 der Statuten auf 107 Mitglieder.

Wird der Zuwachs dem Abfall gegenübergestellt, so resultiert pro 1906 ein reiner Zuwachs von 29 Mitgliedern.

Nach dem Stande vom 31. Dezember 1906 besitzt die Gesellschaft

Ehrenmitglieder	104
Korrespondierende Mitglieder	134
Lebenslängliche „	43
Außerordentliche „	255
und Ordentliche „	1556
in Summa	2092 Mitglieder.

Werden hiervon jene Ehren- und Korrespondierenden Mitglieder, die zugleich Beitragende sind und deren Zahl 37 beträgt, in Abzug gebracht, so beträgt daher der effektive Stand der Mitglieder mit Schluß 1906 2055 Mitglieder.

Wie bereits bemerkt wurde, hat die Gesellschaft im Jahre 1906 durch Ableben zahlreiche Mitglieder verloren. Indem dieser Verlust auf das lebhafteste beklagt wird, erlaube ich mir die Namen der Verschiedenen zur Verlesung zu bringen. Es sind dies:

Se. K. u. K. Hoheit der durchlauchtigste Herr Erzherzog Otto

ferner alphabetisch geordnet:

Johann Freiherr von Appel, K. u. K. Geh. Rat, General d. K. d. R. in Wien

Josef Beri, Direktor in Wien

Josef Blazincic, Kais. Rat, K. K. Kommerzialrat etc. in Wien

Kasimir Chazel, Privatbeamter in Wien

Josef von Dittrich, K. u. K. Feldmarschalleutnant a. D. in Wien

Hugo Edler von Förster, K. u. K. Oberst i. P. in Mondsee

Digitized by Google

Se. Durchl. Karl Fürst Fugger-Babenhausen, K. u. K. Wirkl. Geh. Rat und Kämmerer, Oberst a. D. in Augsburg
Dr. Wilhelm Ritter von Hartel, K. u. K. Geh. Rat und Minister i. P. in Wien
Robert Hruš, Domänendirektor in Ledec
Ludwig Jahn, Revident der Österr. Staatsbahnen in Wien
Johann Jokl, Mähr. Landesrat in Brünn
Moritz Kaluschke, K. u. K. Oberst i. P. in Wien
Eugen Kassel in Lebony-Donog (Süd-Sumatra)
Karl Kleinrath, K. K. Ministerialrat i. P. in Wien
Georg Kob, Kaufmann in Prag
Anton Kochanowski Ritter von Stawczan, Landtagsabgeordneter und Bürgermeister der Landeshauptstadt Czernowitz
Andreas Křisch, K. u. K. Hauptmann i. P. in Neuhaus
Béla Markovits in Kairo
Josef Marterer, Bosn.-herz. Forstrat in Wien
Franz Nagy, Zuckerfabriks-Buchhalter in Drahanowitz
Bernhard Peitl, inful. Propst und lateran. Abt des regulierten Chorherrenstiftes in Klosterneuburg
Georg Pistauer, pens. K. K. Ministerialrat und Abteilungsvorstand im K. u. K. Reichskriegsministerium in Wien
Karl Prohaska, K. u. K. Hofbuchhändler und Hofbuchdrucker in Teschen
Dr. Leo Prochnik, K. u. K. Österr.-ung. Konsul in Djeddah
Se. Durchl. Prinz Wilhelm Karl August von Schaumburg-Lippe in Ratibořitz
Karl Schwarz, Kais. Rat und Zentralinspektor der Kaiser Ferdinands-Nordbahn a. D. in Wien
Ferdinand Silas in Wien
Siegmund Spitzer, Generalkonsul der Republik Uruguay in Wien
Dr. Karl Steidl, prakt. Arzt in Karlsbad
Dr. Karl Thon, Privatdozent in Prag
K. Weydmann, Fabriksbesitzer in Bruck a. M.
F. C. Wilkens, Privatier in Graz und
Se. Durchl. Josef Prinz zu Windischgrätz, K. u. K. General der Kavallerie und Kapitän der Ersten Arcierenleibgarde in Wien

Der Vorsitzende ladet die Versammlung ein, sich zum Zeichen der Ehrung des Andenkens der verstorbenen Mitglieder von den Sitzen zu erheben. (Geschieht.)

Zahlreich waren die Ehrungen, welche im abgelaufenen Jahre anläßlich der Jubelfeier der Gesellschaft vollzogen worden sind, und zwar wurde die Hauer-Medaille verliehen:

dem Hofrate Dr. Julius Hann, Professor der kosmischen Physik an der Universität in Wien
dem Professor Dr. Alexander Supan, Redakteur von Petermanns Mitteilungen in Gotha

Digitized by Google

dem Hofrate Dr. Franz Ritter von Wieser, Professor der Geographie an der Universität in Innsbruck

Zu Ehrenmitgliedern wurden ernannt:

Se. Exzellenz Geheimer Rat Graf Alexander Apponyi in Lengyel
Dr. Giuseppe Dalla Védova, Professor der Geographie an der Universität in Rom
Geheimer Regierungsrat Prof. Dr. Julius Euting, Direktor der Kais. Bibliothek in Straßburg
Dr. François Alphonse Forel, Professor an der Universität in Lausanne
Dr. Georg Gerland, Professor der Geographie an der Universität in Straßburg
Dr. Siegmund Günther, Professor der Geographie an der techn. Hochschule in München
Professor Dr. Gustav Hellmann, Geheimer Regierungsrat und Vorsitzender der Gesellschaft für Erdkunde in Berlin
Dr. Albert Heim, Professor der Geologie am Polytechnikum und an der Universität in Zürich
Geheimer Regierungsrat Prof. Dr. Alfred Kirchhoff in Mockau bei Leipzig
Professor Dr. Hans Meyer in Leipzig
Dr. Hugh Robert Mill, Direktor of the British Reinfall Organisation in London
Sir John Murray, Direktor of the Challenger Office and of the Lake Survey in Edinburgh
Professor Dr. Alfred Nathorst, Intendant des Naturhistorischen Reichsmuseums in Stockholm
Geheimer Regierungsrat Dr. Josef Partsch, Professor der Geographie an der Universität in Leipzig
Hofrat Dr. Franz Toula, Professor der Geologie an der techn. Hochschule in Wien
Dr. Paul Vidal de la Blache, Professor der Geographie an der Sorbonne in Paris
Geheimer Regierungsrat Dr. Hermann Wagner, Professor der Geographie an der Universität in Göttingen und
Wirklicher Staatsrat Dr. Alexander Woeikof, Professor der physischen Geographie an der Universität in Petersburg.

Zu Korrespondierenden Mitgliedern wurden ernannt:

Dr. Jovan Cvijić, Professor der Geographie an der Universität in Belgrad
Professor Dr. Hugo Conwentz, Direktor des westpreußischen Provinzialmuseums in Danzig
K. u. K. Generalkonsul Alois Flesch von Böös in Valparaiso
Dr. Kurt Hassert, Professor der Geographie an der Handelshochschule in Köln
Dr. Alfred Hettner, Professor der Geographie an der Universität in Heidelberg

Digitized by Google

Otto Křifka, K. u. K. Militärtechn. Vorstand des Militärgeographischen Institutes a. D. in Wien
Dr. Ferdinand Löwl, Professor der Geographie an der Universität in Czernowitz
Dr. Emmanuel de Martonne, Professor der Geographie an der Universität in Lyon
K. u. K. Generalkonsul Nikolaus Mihanovich in Buenos-Aires
Theol. Dr. Alois Musil, Professor an der Theologischen Fakultät in Olmütz
Joachim Graf von Pfeil und Klein Ellguth auf Schloß Friedersdorf in Schlesien
Dr. Alfred Philippson, Professor der Geographie an der Universität in Halle a. S.
Med. Dr. Rudolf Pöch in Wien
Dr. Anton Rehmann, Professor der Geographie an der Universität in Lemberg
Dr. J. E. Rosberg, Professor der Geographie an der Universität in Helsingfors
Dr. Phil. und Theol. Ernst Sellin, Professor an der evangelisch-theologischen Fakultät in Wien
Dr. Robert Sieger, Professor der Geographie an der Universität in Graz und
Graf Eduard Wickenburg auf Schloß Rohrbach (N.-Ö.).

Subventionen wurden der Gesellschaft im abgelaufenen Jahre bewilligt:

von Seiner Kais. und Königl. Apostolischen Majestät,
von dem hohen Ministerium für Kultus und Unterricht,
„ „ „ N.-Ö. Landtage,
„ „ „ O.-Ö. „
„ „ „ Mähr. „
und von der Kommune Wien.

Überdies sind der Gesellschaft im abgelaufenen Jahre von mehreren Seiten Spenden zugegangen, von welchen dem Ubikationsfonde K 1318.— überwiesen wurden. Bisher sind Spenden der folgenden Persönlichkeiten dem genannten Fonds zugeführt worden:

Se. Kais. und Königl. Hoheit der durchlauchtigste Herr Erzherzog Rainer,
der hohe Mährische Landesausschuß,
Se. Königl. Hoheit Ernst August Herzog von Cumberland, Herzog zu Braunschweig und Lüneburg
Se. Hoheit Herzog Philipp von Sachsen-Coburg-Gotha
Se. Durchlaucht der regierende Fürst von und zu Liechtenstein.
Se. Durchlaucht Fürst Edmund Batthyany-Strattmann,
Se. Durchlaucht Fürst Ferdinand von Lobkowitz,
Se. Durchlaucht Alexander Prinz Thurn und Taxis,
Se. Exzellenz Hans Graf Wilczek,

Digitized by Google

Josef Freiherr von Doblhoff,
Paul Ritter von Schoeller,
Max Ritter von Gutmann,
Anton Dreher und
Kaiserl. Rat Moritz Schwarzkopf in Odessa.

Die Gesellschaft ist im Jahre 1906 neu in Schriftentausch getreten mit dem Istituto Coloniale Italiano in Rom und steht im ganzen mit 62 Gesellschaften im Inlande und mit 230 im Auslande, im ganzen sonach mit 292 Gesellschaften im Schriftentausche.

Nach Erteilung des Absolutoriums für die auf S. 198—205 im Detail gebrachte Kassagebarung wurden die satzungsmäßigen Wahlen vorgenommen, deren Ergebnis folgendes war:

Zum Vizepräsidenten wurde wiedergewählt Herr Prof. Dr. Eugen Oberhummer; zu Ausschußmitgliedern die Herren Dr. Ferdinand Freiherr von Buschmann, Schulrat Prof. Dr. Theodor Cicalek, Korvettenkapitän Heinrich Ritter von Cischini, Sektionschef Dr. Emil Jettel von Ettenach, Prof. Dr. Gustav Adolf Koch, Dr. Franz Koßmat, Sektionschef Karl Ritter von Sax und FML. Kamillo Troll wieder und Prof. Dr. Eduard Brückner neu; zu Rechnungsrevisoren wurden gewählt die Herren Rechnungsrat Wolfgang Reichle und Postrat Moritz Wasserburger.

Nach Beendigung des geschäftlichen Teiles der Jahresversammlung hielt Herr Dr. Erich Zugmayer einen Vortrag über seine „Forschungsreise in West-Tibet", der durch zahlreiche Lichtbilder erläutert wurde.

Digitized by Google

Rechnungsabschluß 1906

Einnahmen	K	h	K	h
A. Subventionen	....	..	4 100	—
B. Außerordentliche Beiträge	1 562	—		
C. Beiträge außerordentlicher Mitglieder	6 366	66		
D. „ ordentlicher „	14 908	11	22 836	77
E. Erlös aus dem Vertrieb der Publikationen	....	..	1 262	74
F. Zinsen der Barbeträge	....	..	236	97
G. Varia	....	..	1 176	30
H. Einzahlungen und Zuweisungen an den Ubikationsfond	....	..	1 455	70
			31 068	48

Der Kassier:
Kais. Rat Wilhelm Felsenstein m. p.

Der Obmann des ad-
Sektionschef Dr.

Digitized by Google

des Ordinariums

Ausgaben	K	h	K	h
Unbedeckter Rest aus der Verrechnung 1905	. . . .	. .	4 945	29
A. Ausgaben für wissenschaftliche Zwecke				
I. Redaktion der Publikationen	1 599	98		
Honorare „ „	1 779	25		
Druck und Papier der Publikationen	7 318	70		
Graphische Beilagen „ „ . . .	—	—		
Expedition „ „	1 343	69	12 041	62
II. Lokal und Behelfe für die Vorträge . . .	737	—		
Honorare „ „ „	450	—		
Drucksorten „ „ „	255	99	1 442	99
III. Ankäufe für die Bibliothek	414	28		
Einbinden und Spannen von Büchern und Karten	204	10	618	38
IV. Ausgaben für besondere wissenschaftl. Zwecke	40	—	40	—
B. Administrative Ausgaben				
V. Gehalte des Personales	2 970	—		
Aktivitäts- und Bekleidungszulagen	320	—		
Remunerationen	260	—		
Personal-Einkommensteuer	30	40	3 580	40
VI. Unterkunft der Gesellschaft	3 383	42	3 383	42
VII. Steuern und Versicherung der Gesellschaft . .	93	18	93	18
VIII. Repräsentative Ausgaben „ „ . .	213	95	213	95
IX. Material für die Kanzlei	491	60		
Handbücher und Zeitungen	56	—		
Postauslagen	575	82		
Fahrtauslagen	626	—		
Varia	112	02	1 861	44
C. Unvorhergesehene Auslagen, Buchungsposten etc.				
X. Tatsächliche Ausgaben	11	34		
Buchgemäße Austräge	2 465	70	2 477	04
			30 697	71
Übertrag . .	. . . .	. .	370	77
			31 068	48

ministrativen Komitees:
R. Hasenöhrl m. p.

Der Rechnungsführer:
Dr. Gustav von Arthaber m. p.

Digitized by Google

Rechnungsabschluß 1906

Einnahmen*)	K	h
Überschuß des Ordinariums 1906	370	77
I. Subventionsrate des K. K. Ministeriums für Kultus und Unterricht für die Drucklegung der Festschrift	2 000	—
Betrag, welcher nach dem Jahresabschlusse 1904 dem Reservefond zur teilweisen Deckung der Jubiläumskosten zugewiesen wurde	1 600	—
Betrag, welcher dem Reservefond zur weiteren Deckung der Jubiläumskosten im Jahre 1906 entnommen wurde	1 289	71
Unbedeckter Rest . .	834	53
	6 095	01

Der Kassier:
Kais. Rat Wilhelm Felsenstein m. p.

Der Obmann des ad-
Sektionschef Dr.

*) Da die Verrechnungen für das Jubiläum, besonders betreffs Drucklegung der Festschrift für die Gesellschaft sowohl weitere Einnahmen als Ausgaben in Aussicht stehen, wird der Abschluß

Rechnungsabschluß der Fonds

Einnahmen	Wertpapiere K	h	Bar K	h
Reservefond				
An Vortrag vom Jahre 1905	18 100	—	1 649	—
„ Subvention des K. K. Ministeriums für Kultus und Unterricht für die Jubiläumsfestschrift, 1. Rate	—	—	2 000	—
„ Vortrag des Kassarestes aus der Gebarung pro 1905	—	—	1 139	—
„ Zinsen der Wertpapiere	—	—	755	20
„ „ „ Barbestände	—	—	120	23
„ Beitrag lebenslänglicher Mitglieder	—	—	600	—
„ angekauften Wertpapieren im Jahre 1906	600	—	—	—
„ Guthaben der Depositen-Bank	—	—	12	—
Summe . .	18 700	—	6 275	43
Ausgaben .	—	—	6 275	43
Stand am 31. Dezember 1906 . .	18 700	—	—	—

Digitized by Google

des Extraordinariums

Ausgaben*)	K	h
Bisherige Kosten der Jubiläumsveranstaltungen:		
a) Festschrift	4 460	63
b) Festversammlung	575	05
c) Bankett	695	50
d) Telegramme, Postauslagen etc.	363	83
	6 095	01

ministrativen Komitees:
R. Hasenöhrl m. p.

Der Rechnungsführer:
Dr. Gustav von Arthaber m. p.

und des Nachtragskataloges der Bibliothek derzeit noch nicht abschließbar sind, und im Jahre 1907 der Verrechnung des Extraordinariums erst im Jahre 1907 erfolgen.

vom 31. Dezember 1906

Ausgaben	K	h
(Reservefond A)		
Für Übertrag auf den Pensionsfond	755	20
„ Ankauf von Nominale K 400 Februarrente und K 200 Mairente	609	84
„ Verwahrungsgebühr für die Wertpapiere an die Depositen-Bank	19	—
„ Spesen an die Depositen-Bank	1	68
„ Übertrag auf das Kassakonto (Bestreitung der Auslagen für das Jubiläum)	4 889	71
Summe	6 275	43

Digitized by Google

Rechnungsabschluß der Fonds

Einnahmen	Wertpapiere K	h	Bar K	h
Pensionsfond				
An Vortrag vom Jahre 1905	20 200	—	48	—
„ Übertrag vom Reservefond (A)	—	—	755	20
„ Zinsen der Wertpapiere	—	—	832	—
„ „ der Barbestände	—	—	2	19
„ angekaufte Wertpapiere im Jahre 1906	1 800	—	—	—
„ Guthaben der Depositen-Bank	—	—	190	—
Summe	22 000	—	1 827	39
Ausgaben	—	—	1 827	39
Stand am 31. Dezember 1906	22 000	—	—	—
Bibliotheks				
An Vortrag vom Jahre 1905	2 500	—	83	—
„ Zinsen der Wertpapiere	—	—	102	—
„ „ der Barbestände	—	—	2	32
„ angekauften Wertpapieren im Jahre 1906	100	—	—	—
Summe	2 600	—	187	32
Ausgaben	—	—	105	32
Stand am 31. Dezember 1906	2 600	—	82	—
Balkan				
An Vortrag vom Jahre 1905	5 700	—	39	—
„ Zinsen der Wertpapiere	—	—	230	—
„ „ der Barbestände	—	—	2	13
„ angekauften Wertpapieren im Jahre 1906	200	—	—	—
Summe	5 900	—	271	13
Ausgaben	—	—	208	13
Stand am 31. Dezember 1906	5 900	—	63	—
Ubikations				
An Vortrag vom Jahre 1905	5 100	—	38	—
„ Beiträgen	—	—	1 629	—
„ Zuwendungen	—	—	148	—
„ Zinsen der Wertpapiere	—	—	262	—
„ „ der Barbestände	—	—	6	17
„ angekauften Wertpapieren im Jahre 1906	2 000	—	—	—
Summe	7 100	—	2 083	17
Ausgaben	—	—	2 030	17
Stand am 31. Dezember 1906	7 100	—	53	—

Digitized by Google

vom 31. Dezember 1906

Ausgaben	K	h
(Reservefond B)		
Für Ankauf von Nominale K 1800 Mairente	1 802	96
„ Verwahrungsgebühr für die Wertpapiere an die Depositen-Bank	22	—
„ Spesen an die Depositen-Bank	2	43
Summe . .	1 827	39
fond		
Für Ankauf von Nominale K 100 österreichische Kronenrente . .	101	30
„ Verwahrungsgebühr für die Wertpapiere an die Depositen-Bank	3	—
„ Spesen an die Depositen-Bank	1	02
Summe . .	105	32
fond		
Für Ankauf von Nominale K 200 österreichische Kronenrente . .	201	37
„ Verwahrungsgebühr für die Wertpapiere an die Depositen-Bank	6	—
„ Spesen an die Depositen-Bank	—	76
Summe . .	208	13
fond		
Für Ankauf von Nominale K 1800 Mairente und K 200 österreichische Kronenrente	2 021	12
„ Verwahrungsgebühr für die Wertpapiere an die Depositen-Bank	5	—
„ Spesen an die Depositen-Bank	4	05
Summe . .	2 030	17

Digitized by Google

Rechnungsabschluß der Fonds

Einnahmen	Wertpapiere K	Wertpapiere h	Bar K	Bar h
Boleslawski-				
Erlag des Legates	—	—	400	—
An Zinsen ab 13. Dezember 1906	—	—	—	76
Summe	—	—	400	76
Ausgaben	—	—	—	26
Stand am 31. Dezember 1906	—	—	400	50
Major Lamquet-				
An Vortrag vom Jahre 1905	—	—	151	—
„ Zinsen von der K. K. n.-ö. Statthalterei	—	—	4 393	40
„ „ der bei der Depositen-Bank erlieg. Effekten	—	—	42	—
„ „ der Barbestände	—	—	12	86
„ angekauften Wertpapieren im Jahre 1906	4 200	—	—	—
Summe	4 200	—	4 599	26
Ausgaben	—	—	4 430	26
Stand*) am 31. Dezember 1906	4 200	—	169	—

*) Außerdem befinden sich von dieser Stiftung Werteffekten im Gesamtbetrage von Nominale

Der Obmann des ad-
Sektionschef Dr.

Der Kassier:
Kais. Rat Wilhelm Felsenstein m. p.

Revisionsbericht

Die unterfertigten Revisoren haben am 4. März 1907 die Gesamtgebarung der K. K. Geographischen Gesellschaft für das Verwaltungsjahr 1906 (1. Januar bis 31. Dezember) geprüft und einwandfrei befunden und beantragen auf Grund dieses Prüfungsergebnisses, dem Vorstande der K. K. Geographischen Gesellschaft das Absolutorium zu erteilen.

Wien, den 9. März 1907

Moritz Wasserburger m. p.
K. K. Postrat.

Wolfgang Reichle m. p.
K. K. Rechnungsrat.

Digitized by Google

vom 31. Dezember 1906

Ausgaben	K	h
Fond		
Für Spesen an die Depositen-Bank	—	26
Summe . .	—	26
Stiftung		
Für das Gebührenäquivalent (Taxamt)	170	38
„ Ankauf von Nominale K 4200 Februarrente	4 253	23
„ Spesen an die Depositen-Bank	6	65
Summe . .	4 430	26

K 108 700 bei der K. K. n.-ö. Statthalterei in Wien in Aufbewahrung.

ministrativen Komitees:
R. Hasenöhrl m. p.

Der Rechnungsführer:
Dr. Gustav von Arthaber m. p.

Digitized by Google

Monatsversammlung der K. K. Geographischen Gesellschaft in Wien am 16. April 1907

Nach Begrüßung Ihrer K. u. K. Hoheiten der durchlauchtigsten Herren Erzherzoge Franz Salvator und Leopold Salvator durch den Präsidenten Hofrat Dr. Emil Tietze, verliest der Generalsekretär Dr. Ernst Gallina die Liste der neu eingetretenen Mitglieder:

Lebenslängliches Mitglied:

W. R. Rickmer-Rickmers in Radolfzell am Bodensee (bisher Ordentliches Mitglied)

Außerordentliches Mitglied:

Dr. Leopold Schrötter Ritter von Kristelli, K. K. Hofrat, Universitätsprofessor in Wien

Ordentliche Mitglieder:

Richard Baldassari, K. u. K. Leutnant in Wien
Phil. Dr. Josef Bělohlav in Prag
Frl. Alice von Bingler in Wien
Paul Busson, Schriftsteller in Wien
A. Creydt, K. u. K. Rittmeister im Husarenregiment Nr. 8 in Klagenfurt
Roman Delavos, Privatier in München
Rudolf Dix, Fabriksbesitzer in Hennersdorf
Ferdinand Dolainski, Maschinenfabrikant in Wien
Maximilian Gottwald, K. K. Oberleutnant und Lehrer an der Landwehr-Kadettenschule in Wien
Max Hemala, K. u. K. Hauptmann im Infanterieregiment Nr. 17 in Laibach
Felix Leibinger, Prokurist der Firma Fruwirth & Comp. in Wien
Richard Lackner, Fabrikant in Wien
Dr. Ludwig Ritter Lorenz von Liburnau, Honorardozent an der Hochschule für Bodenkultur, Kustos am K. K. Naturhist. Hofmuseum in Wien
Humbert Reisner, n. a. Leutnant im K. K. Landwehrulanenregiment Nr. 2 in Wien
Ernst Sieger in Firma Ed. Sieger in Wien
Frau Margarete Siegl in Wien
Frau Irma Teirich, Generaldirektors-Witwe in Wien
Josef Wagner, städt. Bürgerschullehrer in Wien
Ludwig Weiß, Cand. Phil. in Wien
Dr. Zweck, Professor in Königsberg.

Hierauf hält Herr Willy Rickmer-Rickmers einen durch zahlreiche Skioptikonbilder illustrierten Vortrag über seine „Reise in die Pamirgebiete".

Digitized by Google

Herr W. Rickmer-Rickmers war auf dieser Expedition begleitet von seiner Frau C. Mabel Rickmers, Verfasserin der „Chronology of India“ und Mitglied der Royal Asiatic Society in London, ferner von der bekannten Innsbrucker Alpinistin Fräulein Zenzi v. Ficker und dem Bergführer Albert Lorenz aus Galltür in Tirol. Das Forschungsgebiet der Reisenden war das Gebiet zwischen den Strömen Oxus und Jaxartes. Die Expedition verlegte sich hauptsächlich auf die Topographie des Hochgebirges und auf die Untersuchung der Formen der Erdoberfläche sowie der Wirkung von Luft und Wasser auf dieselben. Der größte Wert wurde auf die bildliche Darstellung der Erscheinungen im durchforschten Gebiete gelegt. Davon zeugen ungefähr 300 photographische Aufnahmen, von denen Herr Rickmers eine beträchtliche Anzahl heute vorführte. Die eingehendsten Forschungen wurden in jenen gewaltigen Bergketten vorgenommen, die vom Knotenpunkte des Pamir gegen Westen ausstrahlen. Dort erheben sich eisige Gipfel bis zu Höhen von mehr als 7000 *m* und aus ihren Flanken brechen Gletscher hervor, die Ernährer der Quellflüsse des Oxus. Die Karawane mit zwanzig Pferden und sechs Dienern verließ Samarkand im Juli des Vorjahres und machte einen Abstecher in die Fantaghgruppe des Hissarischen Gebirges, wo der Tschintarga und der Tschapdara sich als gigantische, von Schnee und Eis überzogene Dolomitmassen erheben. Auf diesem kleinen Gebiete erlebte die Gesellschaft mehrere gefährliche Abenteuer. Herrn Rickmers wurde kurz unter dem Gipfel des Waschantagh durch einen fallenden Stein die Schläfenader durchschlagen, so daß er fast verblutete. Herr und Frau Rickmers wurden von räuberischen Hirten mit ihren großen Hunden angefallen, konnten sich aber durch Verhandlungen so lange vor Tätlichkeiten schützen, bis Hilfe in Sicht kam. Später einmal stürzte das Pferd von Frau Rickmers und diese wurde schwer verwundet, während zuletzt noch das Sattelpferd des Führers von einem „Balkonpfade“ fiel und im tosenden Bergwasser verschwand. Der Sarafschangletscher war schon von dem Russen Muschketow vor 25 Jahren besucht worden, aber erst der Expedition Rickmers gelang es, bis an das äußerste Ende vorzudringen. Über den Pakschifpaß ging es dann in das weite Tal von Karateghin, wo im Süden die imposante Sierra Peters des Großen steht. Hier gelangen drei Bergbesteigungen von 4700, 5400 und 6100 *m*. Viele Nächte mußten in Höhen von 4000 *m*

Digitized by Google

und darüber ohne schützendes Dach zugebracht werden. Im pamirischen Hochtale Tuptschek waren die Reisenden eine Woche lang Gäste der Kara-Kirgisen. Als nächstes Ziel wurde nach Überschreitung vieler Pässe die Hauptstadt Kalai Chumb des wilden und armen Berglandes Darwas erreicht. Schließlich gelangte die Expedition in einem großen Bogen wieder nach Samarkand, das nach dreimonatlicher Abwesenheit glücklich erreicht wurde. Das Ehepaar Rickmers und Fräulein Ficker waren die ersten, die mit dem geschulten Auge des Hochtouristen die turkestanischen Gletscher untersucht haben.

IV. Fachsitzung der K. K. Geographischen Gesellschaft in Wien am 29. April 1907

Zu Beginn dieser Fachsitzung machte der Präsident Hofrat Tietze Mitteilung davon, daß Se. Majestät der Kaiser der Gesellschaft anläßlich der Feier ihres 50jährigen Bestandes die mit dem Allerhöchsten Wahlspruche gezierte Große Goldene Medaille für Kunst und Wissenschaft verliehen habe.

Hierauf erinnerte Professor Oberhummer an die 50jährige Wiederkehr der Ausfahrt der „Novara", die am 30. April 1857 ihre bedeutungsvolle Fahrt angetreten hat.

Eine lebhafte Diskussion entspann sich nochmals über die Frage der Sternkarten des Feldmarschallleutnants L. Schulz, über die ein zu diesem Zwecke eingesetztes Komitee berichtete; daraus geht hervor, daß die große Mehrzahl der daran beteiligten Fachmänner zwar die theoretische Möglichkeit und Berechtigung eines derartigen Entwurfes anerkennt, aber nicht die Überzeugung gewinnen konnte, daß diese Art der Darstellung gegenüber den üblichen Sternkarten praktisch von Vorteil und daher für die Schule zur Anschaffung zu empfehlen sei.

Sodann hielt Dr. Norbert Krebs einen sehr anregenden Vortrag über die Täler Istriens. Die Halbinsel queren drei große verkarstete Kalkplateauzonen, die sich stufenartig zur Küste nach Südwest absenken: das oberste Plateau bilden Birnbaumer und Ternowaner Wald und die Pjuka planina mit dem Krainer Schneeberg; das mittlere der Triester Karst und der Tschitschenboden, endend im M. Maggiore, das dritte die istrische Kalkplatte. Da-

Digitized by Google

zwischen ziehen sich zwei breite, gut zerkalkte Sandsteinstreifen, der eine aus dem Wippachtale bis Novi in Kroatien verfolgbar, der andere vom Golf von Triest bis zum Čepicsee reichend. Der geologische Bau ist verhältnismäßig einfach und kompliziert sich nur am inneren Abfalle der Plateaus durch Überschiebungen von geringem Ausmaße. Im allgemeinen entsprechen die Plateaus Kalkwellen, die Sandsteingebiete Mulden. Quer über das ganze Gebiet aber zieht sich eine im Miozän und älteren Pliozän durch fluviatile Abrasion gebildete Einebnungsfläche, die nach ihrer Bildung schräge gestellt wurde, wobei die inneren Teile gehoben, die küstennahen gesenkt und unter das Meer getaucht wurden. So entstand die heutige Abdachung nach dem Meere und die Fortdauer dieser tektonischen Bewegungen beweist die noch in historischer Zeit nachweisbare Senkung der Küste. In die gehobene Platte haben die Flüsse neue Täler eingesenkt, im Kalk enge und steilwandige, im Sandstein breite. Durch die Tieferlegung des Grundwasserspiegels infolge der Hebung mußten aber viele Flüsse verschwinden und die Zahl der noch tätigen Flüsse ist auf dem Kalk immer kleiner geworden. Dazu gehören die Wippach und Reka; erstere erreicht noch den Isonzo, letztere verschwindet nach längerem cañonartigen Laufe in den bekannten Canzianer Grotten, in denen sie sich mit sehr starkem Gefälle rasch zum Grundwasserniveau senkt. Auf der Halbinsel selbst reichen die Flüsse nur bis an den Rand des Tschitschenbodens, also an die Grenze von Sandstein und Kalk. Die Foiba verschwindet bei Pisino in einem gewaltigen Höhlentore; von den über ihrem heutigen Laufe sich aufbauenden altdiluvialen Terrassen läßt sich die oberste längs des heutigen Trockentales der Lemme-Draga bis zu der 12 *km* langen, schlauchartigen Meeresbucht des Canale di Lemme, eines ehemaligen, aber durch die Senkung ertrunkenen Tales, verfolgen, so daß einstmals die Foiba mit dem Canale di Lemme einen Fluß bildete. Hingegen vermochte der Quieto sich zu behaupten, indem er der Senkung entgegenarbeitete und als sehr geröllreicher Fluß die Meeresbucht fast ganz zuschüttete, die bis nahe an die Grenze von Kalk und Sandstein reichte. Alle Täler Istriens zeigen im Sandstein eine auffällige Asymmetrie der Gehänge, indem stets das südliche Gehänge das steilere ist; die Ursache dürfte die verschieden starke Denudation und Abspülung sein, indem das den herrschenden und starke Regengüsse bringenden Scirokkowinden ausgesetzte Nordgehänge

Digitized by Google

stärker abgetragen und flacher wurde. An mehreren typischen Beispielen schilderte schließlich der Redner den Vorgang der Talverstümmelung und der seit dem Pliozän andauernden Verkarstung und Verarmung des Flußnetzes, die die Folge der kombinierten Wirkungen von tektonischen Störungen, Tieferlegung des Grundwassers, Entfernung der Flyschdecke und klimatischen Veränderungen ist.

Allerhöchste Auszeichnungen

anläßlich des Jubiläums der K. K. Geographischen Gesellschaft

Es wird den geehrten Mitgliedern zur freudigen Kenntnis gebracht, daß Seine Majestät der Kaiser außer der Verleihung der mit dem Allerhöchsten Bildnisse und Wahlspruche gezierten Großen Goldenen Medaille an die Gesellschaft (Mitteilungen 1907, S. 124) noch folgende Auszeichnungen allergnädigst verliehen haben:

„Seine K. u. K. Apostolische Majestät haben mit Allerhöchster Entschließung vom 12. Juni d. J. dem ordentlichen Professor der Geographie an der Universität in Innsbruck, Hofrat Dr. Franz Ritter Wieser von Wiesenhort, das Komturkreuz des Franz Josef-Ordens, dem ordentlichen Professor desselben Faches an der Universität in Wien Dr. Eugen Oberhummer taxfrei den Orden der Eisernen Krone dritter Klasse, ferner dem Generalsekretär der Geographischen Gesellschaft in Wien, Sekretär der Privat- und Familienfondsgüterdirektion im Ruhestande Dr. Ernst Gallina taxfrei den Titel eines Regierungsrates und dem Manipulanten derselben Gesellschaft Josef Jung das Silberne Verdienstkreuz mit der Krone allergnädigst zu verleihen geruht.“ („Wiener Zeitung“ vom 20. Juni 1907)

Digitized by Google

Bericht über die Exkursionen des X. Internationalen Geologen-Kongresses in Mexiko

Von **Prof. C. Diener**

Der IX. Internationale Geologen-Kongreß in Wien im Jahre 1903 bestimmte als den Ort seiner nächsten Tagung die Hauptstadt der Republik Mexiko. Die beiden leitenden Funktionäre der Wiener Tagung, Hofrat E. Tietze, Direktor der K. K. Geologischen Reichsanstalt, und ich, wurden mit der Mission betraut, in Vertretung des K. K. Ministeriums für Kultus und Unterricht an dem Kongresse in Mexiko teilzunehmen. Am 14. August vorigen Jahres schiffte ich mich mit meiner Frau, die den wissenschaftlichen Zweck meiner Reise durch photographische Aufnahmen zu fördern versprach, auf dem Dampfer „Bismarck" der Hamburg-Amerika-Linie in Hamburg ein. Über Santander, Coruña und Habana kamen wir am Morgen des 4. September in Vera Cruz an und erreichten nach einer zwölfstündigen Eisenbahnfahrt noch am gleichen Abend die Bundeshauptstadt Mexiko, knapp vor dem Beginne des Kongresses, der am 6. September mit großem Gepränge von dem Präsidenten der Republik, Porfirio Diaz, persönlich eröffnet wurde.

Die Zeit vom 6. bis zum 14. September war den Verhandlungen des Kongresses vorbehalten. Das Lokalkomitee, mit dem Direktor des Geologischen Institutes J. Aguilera als Präsident und den Herren Ordoñez, Boese und Burckhardt als Sekretären an der Spitze, hatten alle Arrangements in vorzüglicher Weise getroffen. Regierungsbehörden, Korporationen und Privatleute wetteiferten darin, uns den Aufenthalt im Lande so angenehm als möglich zu machen. Unvergeßlich wird allen Teilnehmern ein Empfang durch den Präsidenten Porfirio Diaz auf dem Schlosse Chapultepec sein, dessen Gärten und Terrassen, im Lichterglanze

Digitized by Google

unzähliger elektrischer Glühlampen erschimmernd, uns ein Feenmärchen aus dem Orient in die Wirklichkeit zu zaubern schienen.

Besucher internationaler Geologen-Kongresse wissen, daß das wissenschaftliche Schwergewicht solcher Veranstaltungen nicht auf den Verhandlungen, sondern auf den Exkursionen ruht, die den Kongressisten Gelegenheit bieten sollen, die interessantesten Teile des Landes unter Führung der besten Kenner zu besichtigen und auf diese Weise zugleich einen Einblick in die Arbeiten ihrer Fachgenossen zu gewinnen. Ich habe Gelegenheit gehabt, an den beiden großen Hauptexkursionen am Schlusse des Kongresses teilzunehmen. Die Leistungen der jungen geologischen Landesaufnahme, die erst im Jahre 1888 begründet wurde, verdienen rückhaltslose Anerkennung. Was wir von der Entwicklung des Jura- und Kreidesystems, von den Beziehungen zwischen Sedimentärgesteinen und Intrusivmassen zu sehen bekamen, das hat unsere in Europa gesammelten Erfahrungen nicht nur bereichert, sondern auch in manchen Punkten berichtigt. Ein Referat über diese streng fachwissenschaftliche Seite unserer Exkursionen muß indessen einem anderen Orte vorbehalten bleiben. Hier will ich mich darauf beschränken, über den Verlauf der Exkursionen Bericht zu erstatten und kurze Schilderungen der hervorstechendsten physisch-geographischen Charakterzüge der von uns bereisten Landschaften zu entwerfen.

Schon während der Tagung des Kongresses in Mexiko wurden mehrere Exkursionen in die weitere Umgebung der Bundeshauptstadt unternommen. Die interessanteste war jene nach Cuernavaca, 120 *km* südlich von der Stadt Mexiko im Staate Morelos. Die Eisenbahn dorthin überschreitet die vulkanische Ajusco-Kette in einer Höhe von 3000 *m*. Von keiner anderen Stelle gewinnt man einen so instruktiven Überblick über das merkwürdige Hochtal von Mexiko und seine Umrandung. Wohin man schauen mag, überall die Spuren eruptiver Tätigkeit. Der Boden des Hochtales von Mexiko liegt durchschnittlich 2300 *m* über dem Meeresspiegel. Er besteht ebenso wie die ihn umrahmenden Bergmassive ausschließlich aus vulkanischen Gesteinen. Die Eruptionen haben vom Ende der Miozänzeit bis in den Anfang des 19. Jahrhunderts fortgedauert. Das mächtigste unter den vulkanischen Massiven des Talrandes ist jenes des Popocatepetl (5420 *m*) und Ixtaccihuatl (5110 *m*). Der erstere bildet einen schneegesprenkelten, imposanten Kegel mit sehr steilen Flanken, die erheblich steiler sind als z. B.

Digitized by Google

jene des Ätna, der letztere einen sanft undulierten, überfirnten Grat ohne Anzeichen einer Kraterbildung. Beide sind ein Produkt lange andauernder andesitischer Eruptionen. Es ist bemerkenswert, daß zu derselben Zeit, als in der Hochregion noch andesitische Ausbrüche stattfanden, an den Flanken der Riesenvulkane basaltische Lavaströme hervorbrachen, ein auffallendes Beispiel der Verschiedenheit des vulkanischen Magmas innerhalb eines relativ beschränkten Gebietes. Manche der basaltischen Decken, Malpais genannt, sind in Blockmassen aufgelöst, die in ihrer fast absoluten Vegetationslosigkeit den Eindruck frisch geflossener Lavaströme machen. Überhaupt entbehrt das Landschaftsbild bei aller Mannigfaltigkeit in Relief und Farben allzu sehr des Schmuckes einer üppigen Vegetation. Freilich tragen mehr die Menschen als die Natur an diesem Mangel Schuld. In schonungsloser Weise haben die Spanier nach der Eroberung des Landes durch Cortés im Jahre 1521 die Wälder verwüstet. Kahl und verdorrt, stellenweise mit weißen Salzinkrustationen bedeckt, liegen heute die Ufer des Sees von Tezcuco, wo einst herrliche Parklandschaften die blühenden Stätten aztekischer Kultur umgaben. Nur auf der Höhe der Ajusco-Kette trifft man noch ausgedehnte Wälder und grüne Alpenmatten.

Von der Paßhöhe La Cima (3000 *m*) senkt sich der Schienenweg nach Cuernavaca bis 1645 *m* herab. Einige Male unterbrechen tiefe, steilwandige Schluchten — Barrancas — die Gehänge. Eine dieser Barrancas, jetzt von einer kühnen Bogenbrücke überspannt, legt sich zwischen den Bahnhof und die Stadt Cuernavaca, die jenseits der Schlucht sich malerisch auf einem weit gegen eine breite Talebene hinausspringenden Vorgebirge erhebt. Der tieferen Lage entsprechend, ist das Klima hier erheblich wärmer als in der Bundeshauptstadt Mexiko. Subtropische Gewächse, wie sie in den Parks von Chapultepec sorgfältig gezogen werden, gedeihen hier ohne Zutun des Gärtners in reicher Fülle. Hauptsehenswürdigkeiten von Cuernavaca sind die alte, bald nach der Eroberung durch die Spanier erbaute Kathedrale, der Palast des Hernan Cortés, in dessen offener Säulenhalle wir von dem Gouverneur des Staates Morelos bewirtet wurden, und der Garten La Borda, einst der Lieblingsaufenthalt des Kaisers Maximilian und seiner Gemahlin Charlotte.

Der Reiz dieser Exkursion, einer der schönsten, die sich in der Umgebung der Stadt Mexiko unternehmen lassen, wurde durch

Digitized by Google

die Teilnahme der Bevölkerung an den Empfängen in den einzelnen größeren Bahnstationen wesentlich erhöht. Der Bahnsteig war mit hochragenden Triumphpforten überspannt worden, die mit Moos, bunten Blumen und hellen Maisblättern umflochten waren. Musikbanderien spielten bei der Einfahrt des Zuges nationale Weisen und eine vielköpfige Menge in der malerischen Landestracht — breite, silbergestickte Sombreros und verschiedenfarbige Ponchos — drängte sich um unsere Waggons und gab uns so Gelegenheit, das Volksleben zu beobachten.

Eine zweite Exkursion führte uns nach Teotihuacan, um uns die ältesten mexikanischen Bauwerke zu zeigen, zwei Pyramiden, von denen die größere der Sonne, die kleinere dem Monde gewidmet war und die schon vor der Eroberung Mexikos durch die Azteken von den Tolteken erbaut worden waren. Die Sonnenpyramide hat eine Höhe von 66 *m* (nach Batres), entsprechend einer Basis mit vier je 232 *m* und 224 *m* langen Seiten. In ihrer äußeren Form bildet sie wohl ein Seitenstück zu den berühmten Pyramiden Unterägyptens, doch besteht sie nur aus minderwertigem Materiale, nämlich aus Lehm und Kieseln. Vier Etagen unterbrachen die Regelmäßigkeit der Gehänge, die an der Oberfläche mit Bimssteinquadern belegt waren. Ein dicker Mantel von Vegetation hatte die Pyramide allmählich so vollständig umhüllt, daß selbst ihr Charakter als ein Bauwerk von Menschenhand kaum noch erkennbar war. In den letzten Jahren hat die Regierung eine gründliche Reinigung des ehrwürdigen Denkmales vornehmen lassen, so daß es sich nun wieder in einem seiner ursprünglichen Anlage genäherten Zustande präsentiert. An mehreren Stellen sind Reste von Steintreppen und am Westfuße der Pyramide auch Ruinen eines Tempels mit Skulpturen bloßgelegt worden. Pfeilspitzen, Messer aus Obsidian, Topfscherben und Formen für Tonfiguren sind häufig. Die letzteren werden von den Eingeborenen zur Herstellung von Tonfiguren benützt, die sie dann dem Fremden als „antiguedades“ zum Kaufe anbieten.

Von der Plattform auf der Höhe der Sonnenpyramide hat man einen weiten Rundblick über die Hochebene im Westen mit den glitzernden Wasserflächen ihrer fünf kleinen Seen und über das Hügelland von Tlascala im Südosten mit dem Schlachtfelde von Otumba im Vordergrunde, auf dem Cortés sieben Tage nach der Unglücksnacht des Rückzuges aus Mexiko, der „noche triste“, das Aufgebot der Azteken und ihrer Verbündeten besiegte und

Digitized by Google

so die Reste seiner Armee nach der befreundeten Republik Tlascala rettete. Das Land ist im allgemeinen gut angebaut. Meilenweit dehnen sich die Agavefelder, während Kulturen von Korn und Mais nur ein untergeordnetes Areal einnehmen. Die eigentliche Charakterpflanze des Landes ist die fahlgrüne, steife Agave, aus deren Saft die *pulque*, das mexikanische Nationalgetränk, hergestellt wird. Auf allen Bahnlinien begegnet man am Morgen Eisenbahnzügen, die ausschließlich den Transport des frisch abgezapften Getränkes in die Stadt besorgen, das nach der Meinung der Kenner schon am Nachmittag sein Aroma verliert. Seine Wirkungen auf den Organismus sind ebenso schlimme als jene des übermäßigen Genusses alkoholischer Getränke in Europa und eine Antipulque-Bewegung würde in Mexiko ohne Zweifel ein dankbares Feld für ihre Tätigkeit finden. Über den Geschmack der Pulque gehen die Meinungen weit auseinander. Mir erschien der von meiner Frau gebrauchte Vergleich mit einer Lösung von Marseiller Seife und Glyzerin am zutreffendsten.

In Teotihuacan waren wir die Gäste des Unterrichtsministeriums, das uns in einer der natürlichen Felsgrotten am Fuße der Sonnenpyramide das Diner servieren ließ. Die Eigenartigkeit dieses Festes söhnte auch diejenigen aus, die über das Arrangement der Exkursion von der Eisenbahnstation zu den Pyramiden bittere Klage geführt hatten. Da die vorhandenen Wagen nicht ausreichten, waren nämlich ungefähr 50 Pferde eines Artillerieregiments beigestellt worden, die aber so feurig waren, daß sie gar manchen mindergeübten Reiter in große Not brachten. Die aus „*rurales*“, einer prächtigen Truppe — wahren „rough riders“ — gebildete Begleitmannschaft war noch lange nachher mit dem Einsammeln der bei jenem wilden Ritte verlorenen Effekten — vom photographischen Apparat bis zum weißen vorgebundenen Hemde — beschäftigt.

Die letzte der während des Kongresses veranstalteten Exkursionen galt der Silberstadt Pachuca, 100 *km* nordnordöstlich von der Bundeshauptstadt, im Staate Hidalgo. Die Bergstadt, die gegen 50000 Einwohner zählt, liegt 2450 *m* hoch am Fuße eines kahlen, rhyolitischen Massives in reizloser Gegend. So hervorragende landschaftliche Schönheiten die Fahrt nach Cuernavaca bietet, so arm ist an solchen die Strecke von Mexiko bis Pachuca. In endlosen Reihen stehen steife Agaven hintereinander, nur ab und zu unterbrochen durch Maisfelder oder durch Sümpfe mit

Digitized by Google

spärlichem Tierleben. In den kahlen, grauen Berghängen, die die Stadt im Osten und Norden flankieren, zeichnen sich einzelne schmale Zonen durch ihre gelbliche Färbung ab. Sie markieren die Erzzüge, deren Reichtum Pachuca zugleich mit Guanajuato und Parral zu dem bedeutendsten Zentrum der Silberproduktion in Mexiko gemacht hat. Eine der lotrechten Gangspalten, in der das Erz zutage tritt, ist heute so vollständig abgebaut, daß an Stelle des Ganges eine tiefe, offene Kluft dem Beschauer entgegengähnt. Wir fuhren in eine der interessantesten Minen, jene von San Rafael, ein. Die Mine ist auffallend rein und bedarf nur in dem tiefsten Laufe — 430 *m* — vor Ort einer künstlichen Ventilation. Hier war die Hitze allerdings so stark, daß die Knappen fast unbekleidet arbeiteten.

Unter den großen Bergstädten, die ich in Mexiko besucht habe, macht Pachuca äußerlich den ungünstigsten Eindruck. Es ist abschreckend schmutzig. Die Häuser des Arbeiterviertels sind ebenso verwahrlost wie ihre hohläugige, mit Degenerationsmerkmalen gezeichnete Bevölkerung. Während der Fahrt auf den ungepflasterten, von Jauche überronnenen Straßen war der Geruch so arg, daß wir Minuten lang kaum zu atmen wagten. Dagegen sind die Anlagen der Minen selbst vorzüglich, auch jene für die Aufbereitung des Erzes allen modernen Fortschritten Rechnung tragend. Ein barbarisches Verfahren ist es allerdings, den Amalgamkuchen, der über einen Platz von einem halben Kilometer im Geviert ausgebreitet wird, durch Pferde austreten zu lassen, die natürlich infolge der Quecksilbervergiftung in einigen Arbeitsjahren auf elende Weise zugrunde gehen.

Mit dem Schlusse der Tagung des Kongresses waren die Nationalfeiertage der Unabhängigkeitserklärung und des Geburtsfestes des Präsidenten Porfirio Diaz herangekommen. Zwar konnten wir das Hauptfest am 16. September nicht mehr mitmachen, da die Abreise für die Teilnehmer an der Nordexkursion auf den Abend des 15. festgesetzt war, immerhin bot uns schon die Feier des Vortages ein sehenswertes Schauspiel. Was uns an der gewaltigen, die Straßen und die Alameda — den Zentralpark von Mexiko — durchflutenden Volksmenge am meisten auffiel, war die Abwesenheit lärmender, Ausschreitungen verübender Elemente. Wir hatten die gleiche Beobachtung schon früher bei einem Festabende im „Tivoli“ gemacht, einem Etablissement, das man mit einer Kombination von „Venedig in Wien“ und Dreherpark ver-

Digitized by Google

gleichen könnte. Da gab es Trinkbuden, Musik, Tänze auf dem Rasen und Coriandoliwerfen. Das Menschengewühl war so dicht, daß man zeitweise keinen Schritt vorwärts machen konnte. In dem Publikum waren alle Gesellschaftsklassen vertreten, jedoch die Familien des „kleinen Mannes" das überwiegende Element. Dennoch ging es unerhört anständig zu. Nirgends lautes Schreien oder Ausschreitungen irgendwelcher Art, allenthalben die Beobachtung höflicher Rücksichtnahme auf den Nachbar. In dem gesittetsten Kulturstaate hätte sich eine Volksmenge nicht besser benehmen können. Die Abwesenheit einer lauten Fröhlichkeit selbst bei öffentlichen Belustigungen ist mir in Mexiko besonders aufgefallen. Dabei ist allerdings von den nationalen Demonstrationen abzusehen, die bei dem ausgeprägten patriotischen Empfinden des Mexikaners leicht zu erregen sind und stets einen starken Widerhall in der Volksseele finden. Sonst jedoch äußern sich die Merkmale einer freudigen Erregung bei den Massen wie bei den Individuen meist nur in diskreter Weise. Selten sieht man einen Mexikaner aus dem Volke lächeln. Die meisten Gesichter tragen bei Männern und Frauen, selbst schon bei den Kindern eher einen Zug der Melancholie. Schöne Gestalten sieht man unter den Männern, jedoch kaum jemals unter den einheimischen Frauen. Auch ein hübsches Gesicht wird man nur ausnahmsweise finden, selbst unter den oberen Zehntausend, die sich von der Mischung mit indianischem Blut rein erhalten haben, dagegen wirklich häßliche in Überfluß.

Am Abend des 15. September wurde die große Nordexkursion angetreten, die uns durch neun Staaten bis an den Rio Grande del Norte bei el Paso und an die atlantische Küste bei Tampico über eine Entfernung von zirka 5500 *km* führen sollte. Wir wurden in zwei aus Pullman Cars und Speisewagen bestehenden Extrazügen befördert, die während der nächsten 19 Tage unser Heim bildeten. Das Problem, eine Gesellschaft von mehr als 100 Teilnehmern über so weite Strecken zu führen, zu bequartieren und zu verköstigen, wurde genau nach dem Muster gelöst, das der Internationale Geologen-Kongreß in Washington im Jahre 1891 bei der Exkursion in die nordamerikanischen Felsengebirge aufgestellt hatte. Auf die Vorzüge und Nachteile amerikanischer Eisenbahnwaggons für lange Reisen brauche ich an dieser Stelle nicht weiter einzugehen. Daß das von der Oberleitung ausgearbeitete Programm nicht in allen seinen Teilen zur Durchführung kommen konnte,

Digitized by Google

daran trug nicht das Arrangement der Exkursion, sondern der mangelhafte Oberbau der mexikanischen Eisenbahnen Schuld.

Für die Fahrt bis an die Nordgrenze der Republik bei el Paso benützten wir die Linie der mexikanischen Zentralbahn. Leider fuhren wir an Queretaro vorüber, so daß uns eine Besichtigung dieses historisch denkwürdigen Ortes versagt blieb. Unsere erste Station am 16. September war Valle di Santiago mit seinen Explosionskrateren.

Mexiko ist klassischer Boden für das Studium vulkanischer Phänomene. Von der Bundeshauptstadt bis Santiago besteht der Untergrund des Landes ausschließlich aus Eruptivgesteinen. Auch die große, fruchtbare und gut angebaute Hochebene des Bajio, in der Santiago liegt, setzt sich aus regelmäßig geschichteten Tuffablagerungen zusammen und wird im Süden von höheren vulkanischen Rücken begleitet. In der Ebene selbst aber erhebt sich entlang einer kaum 12 *km* langen, NNW.—SSO. streichenden Linie eine Anzahl sehr junger Vulkane, deren Kratere durch eine einmalige Explosion gebildet worden zu sein scheinen. Neben diesen großen, flachen, zum Teile mit Seen erfüllten Krateren erhebt sich ein normaler Vulkan, der basaltische Laven geliefert hat, der Cerro de Culiacan, in der Form eines Kegels von fast geometrischer Regelmäßigkeit ungefähr 1000 *m* über das Niveau der Ebene.[1]) Aus einzelnen der durch ihre Dimensionen und die Steilheit der Innenwände wirklich imposanten Explosionskratere sind ebenfalls basaltische Lavaströme abgeflossen. An dem Kratersee der Alberca, der auch äußerlich an ein Maar erinnert, gelang es unserem Führer Ordoñez, den meisten seiner Zuhörer die explosive Entstehung des merkwürdigen Gebildes wahrscheinlich zu machen.

Der nächste Tag war der Besichtigung der Stadt Guanajuato und ihrer Umgebung gewidmet. Guanajuato, die Hauptstadt des gleichnamigen Staates, fast 2000 *m* hoch am Westabhange einer aus Schiefern unbekannten Alters (Trias?) und Eruptivgesteinen zusammengesetzten, fast 3000 *m* hohen Sierra gelegen, zählt heute 50 000 Einwohner und ist noch immer einer der Hauptmittelpunkte des Silberbergbaues. Wenige Bergstädte Nordamerikas haben eine so wechselvolle Geschichte. Seit im Jahre 1550 ein Maultiertreiber den berühmten Erzgang der Vetta Madre entdeckt hatte, der drei

[1]) Über geologische Einzelheiten vergleiche für diese und die folgenden Schilderungen den von dem Organisationskomitee herausgegebenen „Guide géologique au Mexique".

Digitized by Google

Jahrhunderte hindurch abgebaut wurde, ohne bisher erschöpft worden zu sein, folgten Aufschwung und Niedergang der Stadt in überaus unregelmäßigen Zwischenräumen, je nachdem durch den Bergbau, dem sie allein ihre Existenz verdankt, reichere oder ärmere Erzmittel aufgeschlossen wurden. Auf eine Blütezeit am Ende des 16. Jahrhunderts folgte ein Niedergang, dann ein unerhörter Aufschwung im 18. Jahrhundert, um dessen Mitte die berühmte Silbermine von Valenciana die reichste der Erde war. Am Anfange des 19. Jahrhunderts trat ein tiefer Verfall ein, aber um die Mitte desselben erhob sich Guanajuato durch die Entdeckung der wunderbaren Bonanzas in den Minen von La Luz und San José de los Muchachos zu neuer Blüte. Von 1849—1852 wurde aus beiden Minen Silber im Werte von 8 Millionen Pesos per Jahr gewonnen. Im Jahre 1880 war die Bevölkerung bis auf 70000 gestiegen, seither ist ein Rückgang eingetreten, aber der Bergbau besitzt noch immer große Bedeutung und die Unternehmungen fahren fort, Kapitalien zu investieren. Von 1900—1903 sind noch Silbererze im Werte von $6^1/_4$ Millionen Pesos gefördert worden.

Die Lage der Stadt in einem engen, steil ansteigenden Tale ist eine malerische. Neben den allerdings in der Überzahl befindlichen einstöckigen, aus Lehmziegeln erbauten Adobehäusern, wie sie für mexikanische Städte charakteristisch sind, finden sich auch viele stattliche Gebäude, unter denen, wie fast immer in mexikanischen Städten, das Theater das schönste ist. Auch Gärten und Promenadeanlagen fehlen nicht, so daß die Stadt einen erheblich gepflegteren und reinlicheren Eindruck macht als die beiden anderen Zentren des mexikanischen Silberbergbaues Pachuca und Parral.

Eine Exkursion zum Studium der Oberflächengeologie führte uns über einen hohen kahlen Rücken aus Andesiten und Rhyolithen in das Gebiet der Vetta Madre, auf die alle oben erwähnten Minen abgeteuft sind. Hier lernte ich zum ersten Male die Unzweckmäßigkeit alpiner Ausrüstung auf mexikanischen Gebirgstouren kennen und Ledergamaschen als Schutz gegen die stacheltragenden Gewächse, die in Gestalt von Kakteen, Agaven und Feigendisteln allenthalben aus dem steinigen Boden hervorsprießen, nach Gebühr schätzen. Auf dem Abstiege durch die Schlucht der Sirena kamen wir durch eines der malerischesten Dörfer der Gegend, von jener Art, wie man sie nur in mexikanischen Sierren sieht, ein Felsennest auf einem allseitig steil abfallenden Vorsprunge des

Digitized by Google

Hauptrückens, eingebettet in ein Dickicht von 8—10 *m* hohen und baumstarken Säulenkakteen, durch das ein einziger schmaler, nur für einen Mann passierbarer Pfad in vielfach verschlungenen Windungen hindurchführte.

Über das durch seine Spitzenindustrie bekannte Aguas Calientes erreichten wir am Mittag des 18. September Zacatecas, wo uns unser Führer Dr. Burckhardt die von ihm entdeckten Aufschlüsse triadischer Bildungen vorwies. Hier sind es nicht mehr ausschließlich Eruptivgesteine, die das große Hochplateau, die Mesa central, zusammensetzen. Immerhin bilden ältere Diorite und jüngere Rhyolithe wenigstens die durch ihre zackige Form auffallenderen Erhebungen der Serrania von Zacatecas, wie die 2670 *m* hohe Bufa, den eigentlichen Erzberg. Als Silberstadt ist Zacatecas einst nicht weniger berühmt gewesen als Guanajuato, aber gegenwärtig hat die Produktion von Edelmetall nahezu aufgehört und der wüste, öde Charakter der wasser- und vegetationslosen Hochflächen der Serrania erhält noch einen weiteren melancholischen Zug durch die zahlreichen Ruinen aufgelassener Minenanlagen, denen man allenthalben begegnet. Unter den größeren Städten der Republik ist Zacatecas mit etwas über 30 000 Einwohnern die am höchsten gelegene (2440 *m*). Sie hat ebenso stattliche Häuser wie Guanajuato und in ihrer alten, durch einen wundervollen Fassadenschmuck ausgezeichneten Kathedrale ein Bauwerk, um das jede Großstadt in den Vereinigten Staaten sie beneiden würde, aber die Straßen und Plätze sind wie ausgestorben im Vergleiche mit dem lebhaften, rührigen Guanajuato. Sie ist gewissermaßen eine tote Stadt, deren Dornröschenschlummer vielleicht durch die Entdeckung neuer Erzgänge gebrochen werden wird.

Von Zacatecas, wo die Eisenbahn den höchsten Punkt der Mesa central erreicht, fällt das Gehänge allmählich gegen Norden ab. Die Stadt Torreón, die wir am nächsten Morgen passierten, liegt nur mehr in 1140 *m* Meereshöhe. Sie ist der Mittelpunkt einer reichen Baumwollkultur, die bei der großen Ertragsfähigkeit des Bodens dem Plantagenbesitzer hohen Gewinn abwirft. Freilich vernichten intensive Regen und Überschwemmungen die Ernte häufig genug, doch ist der Ertrag an Baumwolle so reich, daß eine einzige gute Ernte den Verlust von fünf Jahren wettzumachen vermag.

Bei der Station Bermejillo — 50 *km* nördlich von Torreón — verließen wir die Hauptlinie, um den seitlich derselben gelegenen

Digitized by Google

Erzdistrikt von Mapimi zu besuchen. Auf einer 24 *km* langen Flügelbahn gelangt man von Bermejillo nach der Stadt Mapimi (8000 Einwohner), wo sich die großen Schmelzwerke für die Aufbereitung von silberhaltigem Bleiglanz befinden, der aus dem Erzberg von Ojuela gebrochen wird. Mittels einer Zahnradbahn ersteigt man den Erzberg, dessen Gipfelplateau das Mining camp von Ojuela (1670 *m*) einnimmt. Es besteht aus einem Gewölbe von Rudistenkalk der mittleren Kreide und fällt nach zwei Seiten mit furchtbarer Steilheit 100—150 *m* tief ab. Bis an die Randkante des Steilabsturzes sind die gleich Schwalbennestern an dem Felshange klebenden Arbeiterhäuser hinausgebaut. Eine 300 *m* lange Hängebrücke spannt sich über die den Erzberg von der höheren Sierra trennende Felsschlucht. Die Szenerie erinnert an Karstlandschaften. Die Vegetation ist sehr dürftig, Baumwuchs fehlt vollkommen. Wir überschritten die Hängebrücke und stiegen an dem gegenüberliegenden Berghange noch einige hundert Meter in die Höhe, bis wir einen Punkt erreicht hatten, der uns eine freie Aussicht nach Norden und Osten eröffnete. Ein ebenso eigenartiges als für die Landschaften des nördlichen Mexiko bezeichnendes Bild nahm hier unsere Blicke gefangen: ausgedehnte, tischglatte Ebenen, aus denen sich ganz unvermittelt kurze, felsige Ketten mit zerklüfteten Abhängen und tiefgescharteten Kämmen erheben. Die ungefähr parallel verlaufenden Sierren, deren Streichrichtung sich mehr oder weniger dem Meridian nähert, sind durchaus kahl, typische Wüstengebirge, ohne eine Spur oberflächlicher Wasserläufe. Die dazwischenliegenden Ebenen sind zumeist Steppen mit isolierten Kulturoasen. Durch die kulissenartige Stellung der einander im Streichen ablösenden, kurzen Sierren erscheint das Bild trotz der Einförmigkeit der beiden morphologischen Grundtypen mannigfaltig und wechselvoll. Dazu kommt die Wirkung der leuchtenden, scharf kontrastierenden Farben, auf der hier wie in den Wüstengebirgen des Orients der malerische Reiz der Landschaft beruht.

Die einzelnen Ketten bestehen aus Kalken und Mergeln des Kreidesystems, die in steile Falten gelegt und vielfach von Verwerfungen durchsetzt sind, während Eruptivgesteine hier nur eine untergeordnete Rolle spielen. Die Ebenen zwischen den gefalteten Ketten sind lediglich durch Akkumulation entstanden, aber die Mächtigkeit der losen Anhäufungen ist so groß, daß jeder Anhaltspunkt für eine Deutung der Struktur des Untergrundes fehlt. So

Digitized by Google

weite Flächen sind in Nordmexiko mit derartigen Akkumulationsbildungen bedeckt, daß man über die Tektonik des Landes im unklaren bleibt. Stücke der Cordillere im Westen und Osten haben sich, soweit sie genauer untersucht worden sind, als typische Faltungszonen erwiesen; ob jedoch das ganze zentrale, reich gegliederte Hochland, soweit es nicht aus jungen Eruptivmassen besteht, ob alle einzelnen Mesas einen gefalteten Untergrund besitzen oder ob die Sierren nur schmale Faltungszonen inmitten eines starren Blockes von flachliegenden Sedimenten darstellen, bleibt vorläufig eine offene Frage. Äußerlich erinnert der Typus des Gebirgsbaues, wie man ihn hier in der Gegend von Mapimi trifft, lebhaft an jenen im Großen Becken der Vereinigten Staaten zwischen den Rocky Mountains und der Sierra Nevada.

Ein ähnliches Bild wie von den Höhen oberhalb Ojuela wurde uns am nächsten Morgen gelegentlich der Ersteigung des Kalksteinrückens der Sierra de Banderas zuteil, in dem die Schwefelgruben von Conejos liegen. Der Name Conejos rührt von den zahlreichen wilden Kaninchen her, die die Steppe bewohnen. Der Ort selbst befindet sich an der Hauptlinie der mexikanischen Zentralbahn, 50 *km* nördlich von Bermejillo. Ihrem Vegetationscharakter nach sind die Kreidekalkplateaus bei Conejos wahre Felssteppen, auf denen die Dürre des Plateauklimas in der Entwicklung von Kakteen, Agaven und dornigen Mimosensträuchern zum Ausdrucke kommt. Die häufigste Pflanze der Buschformation ist der Mezquitestrauch, die auffälligste die Gobernadora, deren lange, wirtelförmig gruppierte Stengel wie erstarrte Raketen aussehen. Die zahlreich vertretene Insektenwelt liefert gute Beispiele für Mimikry durch Anpassung an ihre Standorte. Die besten lernten wir an mehreren Riesenexemplaren der Gespensterheuschrecke *(Phasma)* kennen.

Die Weiterfahrt nach El Paso, dem nördlichsten Punkte unserer Exkursion, führte uns durch einsames Steppengebiet über das Hochplateau allmählich abwärts zum Rio Grande. Für die 750 *km* lange Strecke von Conejos bis El Paso brauchten wir 28 Stunden. Der Oberbau der Bahn ist über alle Beschreibung mangelhaft, Zugsentgleisungen sind daher eine regelmäßige Begleiterscheinung des Güterverkehres. Auf der Strecke sahen wir drei entgleiste Züge, darunter den einen mit noch brennender Lokomotive, neben dem Geleise liegen. Nur auf den Linien der Nationalbahn und der Isthmusbahn, die von der Regierung kontrolliert werden, ferner auf der von einer englischen Gesellschaft

Digitized by Google

erbauten Eisenbahn von Vera Cruz nach Mexiko entspricht der Betrieb einigermaßen den in Europa üblichen Anforderungen an Regelmäßigkeit und Sicherheit. Auf allen anderen Linien des weitverzweigten Eisenbahnnetzes, die in den Händen amerikanischer Kapitalisten sind, trifft man Zustände, wie man sie auf europäischen Bahnen vergebens suchen würde. Meist sind die Schienen auf lose dem Untergrund aufliegende Schwellen festgeschraubt, so daß die Wagen des Zuges bei dem Passieren einer Kurve wie ein Schiff im Sturme schwanken. Abfahrts- und Ankunftszeiten werden niemals eingehalten, Verspätungen von einem Tage sind auf der Fahrt von Mexiko nach El Paso geradezu Regel.

Auch unser Zug traf am 21. in El Paso mit so starker Verspätung ein, daß die geplante Exkursion auf den Cerro de Muleros erheblich gekürzt werden mußte. El Paso (1183 *m*) ist die erste Stadt jenseits der mexikanischen Grenze im Staate Texas. Zwischen ihr und der mexikanischen Grenzstadt Ciudad Juarez fließt der Rio Grande del Norte, der seinem hochtrabenden Namen wenig Ehre macht. Als wir ihn auf dem Wege zum Cerro de Muleros überschritten, waren nur noch einzelne Tümpel von der letzten Regenperiode in seinem Bette zurückgeblieben, zwischen denen man trockenen Fußes hindurchgehen konnte.

Der Cerro de Muleros (1420 *m*) unterscheidet sich schon in seiner äußeren Form auffällig von den umgebenden, langgezogenen Sierren durch seine domförmige Gestalt. Er ist ein typischer Lakkolith mit einem Intrusivkern von Syenitporphyr, von dem die Kreideschichten periklinal nach allen Seiten abfallen, aber durch die Intrusion selbst eigentümliche Störungen erlitten haben. Wir bedauerten, unter der ausgezeichneten Leitung unseres Führers Dr. E. Boese nur wenige Stunden dem Studium der sehr interessanten tektonischen Verhältnisse und der Ausbeutung der fossilreichen Kreidekalke widmen zu können, allein der hereinbrechende Abend bereitete der Exkursion ein unerwünscht frühes Ende, für das der Aufenthalt in Ciudad Juarez mit seinen musikalischen und deklamatorischen Genüssen nicht zu entschädigen vermochte.

Die Nacht fand uns wieder auf der Rückfahrt durch den Staat Chihuahua, in dessen Hauptstadt wir am nächsten Mittag für kurze Zeit Halt machten. Die ungefähr 30000 Einwohner zählende Stadt ist hübsch angelegt und macht einen wohlhabenden Eindruck. Nicht nur die Silberminen der nahen Berge, sondern auch Ackerbau und Viehzucht sind eine Quelle des Reichtums

Digitized by Google

seiner Bewohner, unter denen die deutsche Kolonie eine angesehene Rolle spielt. Unter den elf offiziellen Diners, mit denen wir während der Nordexkursion bedacht wurden, bot jenes im Foyer des Theaters von Chihuahua besonders hervorragende kulinarische Leistungen. Mit Rücksicht darauf vermag ich mich dem Urteile über Mexiko keineswegs anzuschließen, das die Verfasserin der „Briefe, die ihn nicht erreichten" in dem Satze zusammengefaßt hat: „Sehr interessantes Land, ganz kurioses Volk, aber infam schlechtes Essen!"

Von der Hauptlinie der Zentralbahn Chihuahua—Torreón machten wir am 23. September unter der Führung von Dr. P. Waitz einen Abstecher nach der Minenstadt Parral an dem Ostabhange der großen Westcordillere, der Sierra Madre occidental. Sie ist das dritte Zentrum der Silberproduktion von Mexiko, die gegenwärtig in diesem Staate größer ist als in irgend einem anderen Teile der Erde. Das Edelmetall ist hier an Schwefel-, Arsen- und Antimonverbindungen gebunden, die in einem System von Schiefern unbestimmten Alters, Andesiten und Rhyoliten auftreten. Auch Parral hat eine sehr wechselvolle Geschichte seines Bergbaues. Von 1641 bis 1649 betrug seine jährliche Produktion 600000 Pesos. In den nächsten 40 Jahren sank sie auf 60000 Pesos im Jahre herab, dann erlosch sie gänzlich. Von 1777—1856 hob sie sich wieder auf einen Jahresdurchschnitt von 325000 Pesos. Dann aber beginnt ein unerhörter Aufschwung, der allerdings nicht durch genaue Ziffern belegt werden kann. Die Zahlen, die Robles für einzelne Minen angibt, erreichen eine fast schwindelnde Höhe. So betrug der auf der Grube „Palmilla" erzielte Reingewinn im Jahre 1901 monatlich 150000 und im Jahre 1902 monatlich 100000 Pesos. Gegenwärtig werden ungefähr 24000 Tonnen Erz im Monate gefördert und teils in Parral selbst, teils an anderen Orten des Staates Chihuahua verhüttet.

Unser Programm hatte für die Weiterreise nach Saltillo die Route über Parras in Aussicht genommen. Allein furchtbare Regengüsse, die über den mittleren Teil des nördlichen Mexiko niedergegangen waren, hatten die Eisenbahnlinie unterbrochen, so daß wir von Torreón die nördlicher gelegene Parallelroute über San Pedro nehmen mußten. Auch auf dieser Linie, die durch das ausgedehnte Depressionsgebiet des Bolson de Mapimi führt, machten sich empfindliche Verkehrsstörungen geltend. Die Lagunen des Bolson waren zu uferlosen Seen angeschwollen; oft ragte auf eine

Digitized by Google

Länge von mehreren Kilometern nur der Bahnkörper als ein schmaler Damm festen Landes aus der allgemeinen Überschwemmung empor. An einer Stelle, wo die Ausbesserung des von den Fluten in der vorhergehenden Nacht durchbrochenen Bahnkörpers noch nicht beendet war, waren wir zu einem mehrstündigen Aufenthalte gezwungen. Nur mit größter Vorsicht fuhren endlich unsere beiden Extrazüge über die nur in primitiver Weise provisorisch wiederhergestellte Partie des Dammes hinüber.

Von der Wirkung der Regengüsse in dieser sonst niederschlagsarmen Region vermag man sich schwer eine Vorstellung zu machen. Freilich sind sie lokal beschränkt. Während der Bolson de Mapimi durch die Wolkenbrüche einer einzigen Nacht unter Wasser gesetzt und fast die ganze Baumwollernte vernichtet worden war, hatten wir in dem nahen Staate Chihuahua nicht nur keine Niederschläge gehabt, sondern empfindlich von der bei Eisenbahnfahrten in Nordmexiko überhaupt sehr lästigen Staubplage gelitten. Unsere Exkursionsführer bezeichneten die Zeit unserer Reise als trockener, als sie in normalen Jahren zu sein pflegt. Schon in der Stadt Mexiko hatten wir in der Regel schönes Wetter und Sonnenschein und nur ausnahmsweise gegen Abend Regen zu verzeichnen gehabt. Auf der Nordexkursion waren wir ununterbrochen von herrlichem Wetter und einem nicht selten den ganzen Tag über wolkenlosen Himmel begünstigt und erst der letzte Exkursionstag in San Luis Potosi brachte uns graues Gewölk mit Landregen.

Die weit voneinander abliegenden Stationen der Bahnlinie Torreón—Saltillo sind zumeist mit griechischen Namen belegt, die zu der öden, reizlosen Szenerie wenig passen. Es mutet eigentümlich an, bei Ortschaften, in denen sich eine Bevölkerung von rotbraunen Mestizen auf den Bahnsteigen drängt, Namen wie Ceres, Minerva, Pomona, Venus oder Latona ausrufen zu hören. Noch vor 40 Jahren hausten wilde Indianer, Indios bravos vom Stamme der Commanches, in diesem Gebiete. An vielen Stellen sieht man die Reste alter Befestigungen, die die Ansiedler gegen die Überfälle der Indianer errichtet hatten. Erst seit dem Bau der Eisenbahn sind die letzten Commanches aus dem Bolson de Mapimi verschwunden.

Spät in der Nacht kamen wir in Saltillo an und schon vor Tagesanbruch verließen wir am nächsten Morgen unsere Extrazüge, um die dreitägige Exkursion in das Gebirgsland von Mazapil

Digitized by Google

anzutreten. Dieses Bergland wird von mehreren Ketten durchzogen, die nicht das Streichen der Hauptcordillere besitzen, sondern W.—O. gerichtet sind. Das breite Hochtal von Mazapil (2250 *m*) wird im Norden und Süden von einer solchen Kette begrenzt. Die südliche, unser eigentliches Ziel, ist die Sierra de Santa Rosa, die nördliche die Sierra de Caja, an deren Nordfuß nach Concepcion del Oro eine Flügelbahn von Saltillo aus führt. Die Sierren von Mazapil zählen, dank den sorgfältigen Untersuchungen Burckhardts, zu den in geologischer Beziehung am besten bekannten Teilen Mexikos. Was wir unter der trefflichen Leitung dieses Forschers zu sehen bekamen, hat wohl selbst hochgespannte Erwartungen befriedigt.

Um nach Mazapil zu gelangen, mußten wir zunächst die Sierra de Caja überschreiten. Wir benützten dazu den Maultierpfad, der über die Kupferminen von Aranzazú (2640 *m*) führt. Das ziemlich ausgedehnte Dorf macht einen armseligen Eindruck. Menschen und Tiere wohnen in kleinen, schmutzigen Adobe- und Erdhütten beieinander, aber die Frauen tragen viel Schmuck und die Leute sollen gut bezahlt werden. Nur ihre Ansprüche an Komfort sind von den unserigen wesentlich verschieden. In der Einsattlung oberhalb Aranzazú (2814 *m*) erreichten wir den Kamm der Sierra, von dem sich mit einem Schlage der Blick auf die bisher verborgen gebliebene Bergwelt des Südens und in das Hochtal von Mazapil entfaltete. Der Talboden selbst ist eine breite, wasserlose Steppe mit dürftiger Grasvegetation, aber auf der Höhe der Sierren zeigten sich Andeutungen von Baumwuchs. Freilich sind es keine Waldbäume in unserem Sinne, sondern hochstämmige *Yucca*- und *Dracaena*-Formen, die neben vereinzelten Nadelhölzern Bestände bildend, aber doch zu schütter auftreten, um schattenspendende Haine hervorzubringen. Neben den Gattungen *Yucca* und *Dracaena (Dasylirion)* sind es noch immer Agaven, Kakteen und dornige Mimosensträucher, die den Vegetationscharakter bestimmen.

Am Südfuße der Sierra de Caja erwarteten uns die landesüblichen hochrädrigen, mit Plachen bespannten Maultierwagen, die man aus Buffalo Bills Vorstellungen kennt, mit ihrer Eskorte von Cowboys, beziehungsweise Rurales (Landgendarmen) und dann ging es im Galopp querfeldein über die steinige Steppe nach Mazapil, wo wir für diese und die folgende Nacht in Privathäusern einquartiert wurden.

Digitized by Google

Am nächsten Tage erstiegen wir die durch ihre vorzüglichen Aufschlüsse von fossilreichen Jura- und Kreideschichten bemerkenswerte Sierra de Santa Rosa bis zur Höhe des Sattels Puerto Blanco (ca. 2800 *m*). Nirgends waren uns bisher die Beziehungen zwischen Sedimentär- und Eruptivgesteinen in ähnlicher Klarheit vor Augen getreten. Wohl sind auch die Sierra de Santa Rosa und Sierra de Caja Faltengebirge, aber von den alpinen Faltungszonen unterscheiden sie sich doch sehr auffallend durch die erhebliche Rolle, die intrusive Eruptivgesteine bei der Faltung selbst gespielt haben. In der letzten Zeit ist die Frage, ob den Intrusivkernen eine rein passive Rolle oder auch eine aktive Beteiligung an der Auffaltung der Gebirge zukommt, in den Vordergrund der Diskussion getreten. Die klaren, einwandfreien Profile in der Umgebung von Mazapil sprechen sehr entschieden zugunsten der letzteren Auffassung.

Am 27. September kehrten wir auf dem Wege über Aranzazú und Concepcion del Oro zu unseren Extrazügen nach Saltillo zurück, um noch in der Nacht die Weiterfahrt nach Barroteran und zu den Kohlengruben von Esperanzas anzutreten. Im nördlichen Teile des Staates Coahuila liegen drei Becken mit abbauwürdigen Kohlen. Das nördlichste in unmittelbarer Nähe der Grenzstadt Ciudad Porfirio Diaz am Rio Grande del Norte ist das ärmste, während die beiden südlichen Becken von Sabinas und Esperanzas genügende Mengen fossilen Brennstoffes bieten, um die mexikanische Industrie auf lange Zeit hinaus von dem Import ausländischer Kohle unabhängig zu machen. Allerdings befindet sich die Ausbeutung erst im Anfangsstadium. Im Jahre 1904 wurden im Staate Coahuila im ganzen 832000 Tonnen Kohle und 66000 Tonnen Koks produziert.

Die Kohlenflötze von Esperanza liegen in Süßwasserbildungen, die auf marinem Obersenon lagern und Grenzschichten zwischen Kreide- und Tertiärepoche, also Äquivalente der Laramiestufe des nordamerikanischen Westens oder der liburnischen Stufe unserer Karstländer darstellen. Landschaftlich ist das Kohlengebiet von Esperanzas sehr einförmig, eine sandige, mit Buschwerk bewachsene Ebene, aus der nur vereinzelte Hügel ein wenig emporragen.

Wir verwendeten den 20. September zu einem Besuche einiger der Mexican Coal and Coke Company gehörigen Kohlenminen, deren Direktor, Mr. E. Ludlow, uns einen außerordentlich liebens-

Digitized by Google

würdigen Empfang bereitete, und fuhren hierauf in der Nacht, wieder eine südliche Richtung einschlagend, nach der großen Stadt Monterey.

Monterey, die Hauptstadt des Staates Nuevo Leon, nimmt gegenwärtig unter den größeren Städten Mexikos mit 75 000 Einwohnern die dritte Stelle ein und ist das bedeutendste Industriezentrum des nördlichen Mexiko. Dabei ist bemerkenswert, daß hier in den großen industriellen Etablissements nicht wie sonst in der Republik fremdes (zumeist amerikanisches), sondern überwiegend heimisches Kapital investiert ist. Bei den Eisen- und Stahlwerken, deren Besichtigung wir vornahmen, sind österreichische Vorarbeiter, insbesondere Tiroler, in beträchtlicher Zahl angestellt. Der österreichisch-ungarische Konsul, Herr Hinrichsen, dessen Gastfreundschaft meine Frau und ich uns zu erfreuen hatten, zeigte uns alle Sehenswürdigkeiten der ausgedehnten Stadt. Während des Nachmittags war der Rendezvousplatz der Mehrzahl unserer Exkursionsgefährten die Badeanstalt, wo man sich dem lange entbehrten Genusse einer gründlichen Reinigung hingeben konnte.

Um unser nächstes Ziel, San Luis Potosi, zu erreichen, mußten wir zunächst nach Saltillo, dem Ausgangspunkte der Exkursion nach Mazapil, zurückkehren. Die 95 *km* lange Strecke ist in landschaftlicher und geologischer Beziehung interessant, da sie durch die Hauptzone der östlichen Cordillere, der Sierra Madre Oriental führt. Obwohl die Gipfel der Sierra nur in wenigen Punkten die Höhe von 2000 *m* übersteigen, bieten sie doch mit ihren wilden Kalkschluchten, steilen Abstürzen und zerscharteten Graten stellenweise einen imposanten Anblick. Von Monterey, das nur noch 500 *m* über dem Spiegel des mexikanischen Golfes liegt, bis Saltillo (1627 *m*), wo man wieder das Hochplateau der Mesa Central erreicht hat, klimmt die Bahn mehr als 1100 *m* hinan. Die Struktur dieses Teiles der Sierra Madre ist eine sehr eigentümliche. Auch hier ist Faltung der Grundzug des Gebirgsbaues, aber die Falten sind durchweg kurz und breit, periklinale Dome, deren Mantel selbst wieder sekundäre Faltungen aufweist. Es liegt nahe, an eine Auftreibung jeder einzelnen dieser periklinalen Schichtkuppeln durch einen Intrusivkern zu denken. Ja selbst morphologische Ähnlichkeiten mit Bergen vulkanischer Entstehung springen gelegentlich in die Augen. Manchmal ist der zentrale Teil der ursprünglichen Kuppel von Kreidekalk durch die Erosion von der Hauptmasse losgelöst, der dann wie eine Somma einen zen-

Digitized by Google

tralen Kegel umwallt und dem Atrium des Pseudovulkans seine Steilabstürze zukehrt. Aber nirgends haben die tiefen Erosionsrinnen einen Intrusivkern bloßgelegt, auch spricht die Tatsache, daß jene kurzen periklinalen Falten in ihrem Streichen doch einer bestimmten Linie folgen, nach der Meinung Boeses, des besten Kenners jener merkwürdigen Region, gegen eine lakkolithische Auftreibung.

Die Fahrt von Saltillo nach San Luis Potosi führt über die Mesa Central mit ihren kahlen Felssteppen, ihrer einförmigen Yucca-, Kakteen-, Agaven- und Mezquitevegetation und ihren zerklüfteten Sierren. Von Cameros, wo die Bahn bei 1980 *m* ihren höchsten Punkt erreicht, hatten wir einen weiten Ausblick über die Hochebene mit ihren in herrlichster Abendbeleuchtung erglänzenden, in purpurfarbene und violette Tinten getauchten Ketten. Dann ging es während der Nacht um etwa 100 *m* abwärts nach San Luis Potosi und von dort nach kurzem Aufenthalte abermals in der Richtung nach Osten hinab zum mexikanischen Golf. Als unsere Züge am Morgen des 1. Oktober in der Station Cardenas (1158 *m*) hielten, hatten wir bereits die westliche Hauptzone der Sierra Madre Oriental, die das Zentralplateau von der Küstenebene trennt, durchquert.

Der Abfall der Sierra Madre zur Küste vollzieht sich in mehreren Stufen. Da jede einzelne dieser Stufen infolge ihres sehr flachen Abfalles nach Westen im Abstiege zur Küste nicht als selbständige Gebirgszone hervortritt, so lag es nahe, aus den morphologischen Verhältnissen auf ein treppenförmiges Absinken des Zentralplateaus gegen die Küstenebene an Brüchen oder Flexuren zu schließen. Diese Meinung über den Bau der Region zwischen Plateau und Küstenebene ist in der Tat lange Zeit die herrschende gewesen und findet sich noch heute in der Mehrzahl unserer geographischen Handbücher. Und doch ist sie eine durchaus irrige. Die östliche Cordillere oder Sierra Madre Oriental ist kein einfacher Plateauabfall, keine durch Brüche oder Flexuren bestimmte Folge von Stufen, in denen die Mesa Central nach Osten absinken würde, sondern ein typisches Faltengebirge, das aus intensiv gefalteten, steil aufgerichteten, in deutliche Mulden und Sättel gelegten Kreideschichten von teils kalkiger, teils mergeliger Ausbildung besteht, auf denen Basaltdecken liegen.

Bei der Überwindung der unterhalb Cardenas folgenden Hauptstufe der Cordillere folgt die Bahnlinie dem tiefen Cañon,

Digitized by Google

den der Rio Tamazopo in prächtigen Wasserfällen durchbraust. Der Niederblick in den Cañon und auf die östlich vorliegenden Sierrenstufen ist ein wahrhaft großartiger, wenngleich von alpinen Szenerien sehr verschiedener, da alle glazialen Züge in diesem Landschaftsbilde fehlen. Der schönste Punkt der Route ist die Station Verastegui. Von hier aus senkt sich die Bahntrace in zwei ungeheuren Schlingen um mehr als 400 *m* nach dem nur 15 *km* entfernten Dorfe Tamazopo hinab. Zugleich vollzieht sich ein auffallender Wechsel in der Vegetation, indem an Stelle des dürftigen Pflanzenwuchses der niederschlagsarmen Hochplateaus, der Tierra fria, die üppigen subtropischen Wälder der Tierra templada treten: Lorbeer- und Myrtenbüsche mischen sich in die immergrünen, von Epiphyten überwucherten Laubbäume. Vereinzelt erscheinen Cykadeen und Palmen, aber je tiefer man gegen die Tierra caliente hinabsteigt, desto dichter und geschlossener werden die Bestände der mexikanischen Sabalpalme. Die Vegetation ist hier in den feuchten Regenschluchten der Cordillere viel dichter und mannigfaltiger, als in der Küstenebene der Tierra caliente, die auf weite Strecken nur von Grassavannen bedeckt wird.

In später Nachtstunde kamen wir in Tampico an. Unsere Züge fuhren bis zur Endstation auf den Sandstrand hinaus, so daß wir am frühen Morgen ein geradezu ideales Seebad nehmen konnten, bei dem allerdings einige Vorsicht der vielen Haifische wegen geboten war. Auf der mit feinem Sand überrieselten Schorre konnten wir die Molluskenschalen des Golfes in großer Anzahl sammeln. Auch die aufgerollten, gekammerten Schalen der Cephalopodengattung *Spirula* waren ziemlich reich vertreten. Dann besichtigten wir die Stadt, die in raschem Aufblühen begriffen ist und sich als Seehafen zu einer gefährlichen Rivalin von Vera Cruz entwickelt. Die trichterförmige Mündung des Flusses Panuco gewährt den Schiffen einen besseren und gegen die gefürchteten Nordstürme des Golfes gesicherteren Ankerplatz als der Hafen von Vera Cruz und ist seit der Entfernung der Barre, die früher die Mündung des Panuco verschloß, auch Fahrzeugen mit größerem Tiefgange zugänglich. Die Stadt zählt erst 17 000 Einwohner, wird aber durch die Schaffung einer von der Regierung geplanten direkten Eisenbahnverbindung mit der Bundeshauptstadt Mexiko an Bedeutung erheblich gewinnen. Sie besitzt eine schöne Alameda mit einer durch den beträchtlichen Abstand ihrer Türme und die breite Fassade auffallenden Kathedrale und große

Digitized by Google

Markthallen, in denen die Produkte des tropischen Mexiko aufgestapelt liegen. Die Gesundheitspolizei üben hier wie in der ganzen Tierra caliente Scharen von Truthahngeiern, *zapilotes*, aus, die alle Abfälle, Aas und Unrat vertilgen. Auf die Tötung eines Exemplars dieser nützlichen Raubvögel ist mit Recht eine hohe Geldstrafe gesetzt.

Unsere Abfahrt von Tampico erfolgte gegen Mittag, um uns Gelegenheit zu geben, jene Strecke des östlichen Cordillerenabhanges und der Küstenebene, die wir in der vorigen Nacht durchfahren hatten, auch bei Tage kennen zu lernen. Auch verbanden wir mit der Rückreise nach San Luis Potosi den Besuch einer der berühmtesten Naturmerkwürdigkeiten dieses Staates, der Höhle von Choy. Sie liegt am Ausgange des Cañons von el Abra, der die östliche Cordillerenstufe, die Sierra del Abra de los Caballeros durchschneidet, in dem Rudistenkalk der mittleren Kreide. Die Höhle ist weder ausgedehnt noch reich an Tropfsteinbildungen, aber ungemein malerisch, denn durch vereinzelte Spalten in der Decke fällt das Tageslicht 200 Fuß tief hinab auf den Spiegel eines die Grottensohle ausfüllenden, seenartig erweiterten Flusses und zaubert so Beleuchtungseffekte von eigener Art und Schönheit hervor.

Zwischen der Sierra del Abra und Tamazopo durchfährt die Bahn noch einen kurzen, aber sehr pittoresken Cañon, jenen von Mikos — nach den hier vorkommenden kleinen Affen genannt — dessen Fluß nahe dem Ausgange der Schlucht einen imposanten Wasserfall bildet. Noch ehe wir Tomazopo erreicht hatten, brach die Nacht herein. Am Morgen des 3. Oktober fuhren wir bei Regen in den Bahnhof von San Luis Potosi ein, was unserer Besichtigung dieser Stadt, der letzten Station auf der Nordexkursion, einigen Eintrag tat. San Luis besitzt einige interessante Kirchen und Gebäude aus der älteren Zeit der spanischen Kolonisation. Die Produkte der Silberminen des umliegenden Gebietes gelangen hier zur Verhüttung. Die Schmelzwerke der Compania Metalurgica Mexicana sind die größten auf dem amerikanischen Kontinent. Manche Anregung gewährte uns auch der Besuch einer der staatlichen Tabakfabriken.

Auf der mexikanischen Nationalbahn traten wir am Abend die Fahrt nach der Stadt Mexiko an, wo am Mittag des nächsten Tages die Nordexkursion ihren offiziellen Abschluß fand. Nur zwei Tage standen uns bis zum Antritte der zweiten mit dem

Digitized by Google

Kongreß verbundenen Exkursion nach dem Isthmus von Tehuantepec zur Verfügung. Sir Weetman D. Pearson, der Erbauer der Hafenanlagen in Coatzacoalcos und Salina Cruz, hatte den Kongreß zu einem Besuche des Isthmus eingeladen und einen Separatzug für 60 Exkursionsteilnehmer zur Verfügung gestellt. Von diesem liebenswürdigen Anerbieten Gebrauch machend, bestiegen wir am Morgen des 6. Oktober den Extrazug, der uns zunächst auf der Hauptlinie Mexiko—Vera Cruz bis zur Station Cordoba bringen sollte.

Die Eisenbahnfahrt von Mexiko nach Vera Cruz auf der im Jahre 1873 eröffneten Linie gilt mit Recht als eine der landschaftlich schönsten in Amerika. Der Niederblick von der Oberkante der Mesa Central bei Esperanza (2432 *m*) auf das Städtchen Maltrata und den 900 *m* tiefer gelegenen Talboden der Barranca del Infiernillo ist in der Tat von überraschender Großartigkeit. Andere landschaftlich hervorragende Schaustücke sind die Umgebung von Orizaba, dessen herrlicher Pic (5560 *m*) ab und zu seinen Schneegipfel zeigt, und die tiefe, im Schmucke der üppigsten Tropenvegetation prangende Metlacschlucht, die die Bahn auf einer 30 *m* hohen, gekrümmten Eisenbrücke übersetzt. So wenig wie entlang dem Ostabfalle der Cordillere gegen Tampico wird hier das Absinken des Hochplateaus zur Küste durch Flexuren oder Brüche bewirkt. Auch in diesem Profil zeigt die Cordillere alle Merkmale eines intensiv gefalteten Gebirges, doch sind die Aufschlüsse in den Sedimentärgesteinen beschränkter als an der Strecke San Luis Potosi—Tampico, da gewaltige Anhäufungen von jungen Eruptivmassen das Grundgebirge zwischen Orizaba und Esperanza verhüllen.

Dunkle Nacht breitete ihre Schwingen über die Tropenlandschaft am Ostfuße der Cordillere, als wir in Cordoba ankamen. Zwischen dieser Stadt und der Station Santa Lucrezia der Isthmusbahn stellt die 327 *km* lange Linie der Vera Cruz and Pacific Railroad eine Verbindung her. Die Bahn senkt sich von Cordoba, das noch 800 *m* über dem Meeresspiegel liegt, rasch in das Tiefland hinab und verbleibt in diesem oder in einer Hügelregion bis Santa Lucrezia. Durch einen Unfall ging der ganze folgende Tag für die geplante Exkursion verloren. In Cordoba war eine neue Lokomotive vor unseren Zug gespannt worden. Da der Zapfen für die Kuppelung sich nicht von oben einschieben ließ, befestigte man ihn von der Unterseite. Während der nächtlichen Fahrt fiel

Digitized by Google

er heraus, die Kuppelung löste sich und Maschine und Tender fuhren ohne den Zug mit Volldampf weiter. Der Maschinist, der 36 Stunden im Dienste gewesen war, bemerkte das Ereignis erst, als der Tender 3 *km* von der Stelle, wo die Kuppelung zerrissen war, infolge der rasenden Fahrt aus den Schienen sprang. Der entgleiste Tender schleifte zunächst über 400 Schwellen, diese zusammenschiebend und die Schienen aufbiegend, bis seine Räder sich quer auf das Geleise stellten und abgerissen wurden. Die Lokomotive schleppte den räderlosen Tender noch 20 *m* weiter und blieb endlich stehen, nachdem Maschinist und Heizer sich bereits durch Abspringen in Sicherheit gebracht hatten. Der Unfall ereignete sich um 5 Uhr früh des 7. Oktober zwischen den Stationen Las Prietas und Tierra blanca und es vergingen gerade 12 Stunden, bis wir wieder flott wurden. Die schwerbeschädigte Maschine mußte ausgewechselt, der Tender mit Stricken und Hebebäumen aus dem zerstörten Geleise gehoben und das letztere selbst auf eine Strecke von einem halben Kilometer notdürftig repariert werden. Den ganzen Tag ging ein feiner, aber intensiver Regen nieder, der das Land in einen wahren Sumpf verwandelte und uns, die wir alle Phasen der Hilfsaktion als Zuschauer verfolgten, gründlich durchnäßte. Überhaupt war von nun ab, im Gegensatze zu dem trockenen Wetter des Hochplateaus, Regen die charakteristische Signatur des tropischen Tieflandes, wenigstens auf der atlantischen Seite des Isthmus; erst auf dem pacifischen Abhange hatten wir uns wieder hellen Sonnenscheines zu erfreuen.

Durch den geschilderten Eisenbahnunfall wurden wir um die Möglichkeit gebracht, die fossilreichen jungtertiären Sande von el Hule zu untersuchen, doch entschädigte uns dafür einigermaßen am nächsten Morgen die Besichtigung der Aufschlüsse bei Santa Rosa, in denen ebenfalls jungtertiäre Tone und Mergel von mariner Entwicklung anstehen. Diese Bildungen halten bis zur Station Santa Lucrezia an, wo wir den Anschluß an die Isthmusbahn erreichten.

Die Landbrücke zwischen dem Golf von Mexiko und der Bai von Tehuantepec entspricht einer der tiefsten Bodensenken zwischen den beiden Meeren auf dem amerikanischen Kontinent. In einer Breite von 300 *km* trennt der Isthmus zwei ganz verschieden gebaute Gebirgssysteme, das junge Faltengebiet von Chiapas im SO., in dem pliozäne Schichten bis zu Höhen von

Digitized by Google

2400 *m* gehoben erscheinen, und die mexikanische Cordillere im NW., deren Aufrichtung in die Kreide- und Eozänzeit fiel. Das Verbindungsstück beider Systeme ist sehr niedrig und überschreitet nicht die Höhe von 250 *m*. Für die Anlage einer interozeanischen Eisenbahnverbindung, der weder Erhebungen noch Sümpfe oder sonstige Bodenhindernisse im Wege standen, ist der Isthmus von Tehuantepec in den Vordergrund getreten, seit durch die Regierung des Präsidenten Porfirio Diaz die politische Regeneration Mexikos durchgeführt war. Durch Sir Weetman D. Pearson, den Konzessionär der Nationalen Eisenbahn über den Isthmus, ist das Projekt, eine neue Welthandelsstraße zu schaffen, verwirklicht worden. Ein neuer, an Betriebssicherheit und Leistungsfähigkeit mit europäischen Bahnbauten vergleichbarer Schienenweg überspannt nunmehr die Landbrücke, großartige Hafenanlagen sind an den Endpunkten der Bahn in Coatzacoalcos und Salina Cruz erstanden, so daß die Isthmusroute noch im Laufe dieses Jahres dem internationalen Verkehre eröffnet sein wird. Da uns Herr Pearson zur Besichtigung seines Werkes eingeladen hatte, so war es weniger ein geologisches, als vielmehr ein im allgemeinsten Sinne geographisches Interesse, das wir mit dem Besuche des Isthmus verbanden. Wir hatten das Gefühl, der Vollendung eines Werkes beizuwohnen, das bis zu der noch in weiter Ferne liegenden Eröffnung des Panamakanals den maßgebendsten Einfluß auf die Handelsbeziehungen der atlantischen Staaten mit jenen der pazifischen Küste üben und der Republik Mexiko neue, in ihrer Bedeutung vorläufig noch kaum abzuschätzende Quellen des Reichtums erschließen soll.

Von Santa Lucrezia fuhren wir zunächst nach der Hafenstadt Coatzacoalcos am mexikanischen Golf. Die ganze 127 *km* lange Strecke führt durch tropisches Tiefland. Dichte Wälder mit bunten Farbhölzern und der undurchdringlichen Mauer des lianendurchflochtenen Unterholzes wechseln mit offenen Grassavannen. Nur vereinzelt sieht man größere Haciendas mit Pflanzungen von Zuckerrohr, Kaffee, Bananen und Gummibäumen. Der Ort Coatzacoalcos selbst liegt an der trichterförmig erweiterten Mündung des gleichnamigen Flusses, dessen Ufer von dichten Palmenbeständen umsäumt werden. Solide Steindämme führen von beiden Seiten her gegen Norden weit ins Meer hinaus, um den Schiffen eine sichere Einfahrt zu gewährleisten. Noch sind Hunderte von Arbeitern mit der Fertigstellung der Elevatoren und Speicher be-

Digitized by Google

schäftigt, noch liegt außer einem mexikanischen Kanonenboot kein Schiff an dem breiten Kai vor Anker, doch sollen schon im Frühling dieses Jahres drei Dampferlinien einen regelmäßigen Verkehr mit Europa eröffnen.

Herrlich ist die Aussicht von der Spitze des Piers am Strande von Coatzacoalcos, der Kontrast zwischen der gewaltigen, in majestätischen Rollers heranbrausenden Brandung des Golfes und dem ruhigen Wasser des Innenhafens, zwischen der tropischen, von Palmengruppen und Haciendas unterbrochenen Savanne im Vordergrunde und den hochragenden Sierren mit dem wunderbar regelmäßigen Kegel des Vulkans von Tuxtla am westlichen Horizont.

In der Nacht fuhren wir auf der Isthmusbahn die Strecke bis Santa Lucrezia zurück und dann weiter nach Rincon Antonio am Fuße der Isthmuscordillere, wo die Bahnverwaltung große Werkstätten errichtet hat. Uns interessierte das Treiben der einheimischen und fremden Arbeiter mehr als technische Details. Die Arbeiter wohnen teils in Blockhäusern, teils in Adobehütten, die einheimischen Bewohner des Dorfes in Holzgerüsten, die mit Palmzweigen gedeckt sind und deren Wände ebenfalls aus zusammengeflochtenen Palmblättern bestehen. Auf dem Markte gab es eine reiche Auswahl von Tropenfrüchten, auch einige Repräsentanten der einheimischen Tierwelt, so ein junges Pekkari, Papageien und Affen der daumenlosen Gattung *Ateles*, ferner Felle von Puma und Jaguar.

Von Rincon Antonio steigt die Bahnlinie allmählich bis zur Höhe der Cordillere bei Chivela (244 *m*), ohne interessante Ausblicke zu bieten. Der Nordabhang der Cordillere besteht, sobald man die marinen Tertiärbildungen der fast 160 *km* breiten Küstenebene verlassen hat, aus Schiefern, Sandsteinen und Rudistenkalken der Kreideformation. Auf der Paßhöhe treten Gneise und kristallinische Schiefer zutage. So monoton in landschaftlicher Beziehung, von den tropischen Wäldern mit ihrem üppigen Pflanzenleben abgesehen, der Nordabfall der Cordillere sich darstellt, so fesselnde Bilder entfaltet der ungleich steilere, dem pacifischen Ozean zugekehrte Südabhang. In großen Schlingen senkt sich der Schienenweg, mehrere Schluchten in kühnen Viadukten überspannend, zur Ebene von Rio Verde hinab. Die Vegetation, die zugleich mit dem Charakter der Szenerie fortwährend wechselt, ist unvergleichlich formenmannigfaltiger als in den Buschwald-

Digitized by Google

beständen auf der atlantischen Seite. Zu den Laubbäumen, deren gewaltige Kronen niemals einen Blick in die Sohle der Erosionsschluchten gestatten, treten hier zahlreiche hochstämmige Palmen und gigantische Säulenkakteen hinzu, die aus der Seitenfläche der Stämme Dutzende von Ästen gleich den Armen eines Kandelabers emporstrecken.

In der Station San Jéronimo blieben wir die Nacht über stehen, um am nächsten Morgen die Aufschlüsse von Granit im Bette des gleichnamigen Flusses zu besichtigen. Dann ging es in kurzer Fahrt nach Tehuantepec, dem Hauptorte des Isthmus, einem sauberen, malerisch zwischen einem hohen Gneishügel und dem breiten, gelben Fluß gebauten Städtchen, das im Jahre 1900 etwas über 10000 Einwohner zählte, aber voraussichtlich in nächster Zeit eine erhebliche Zunahme erfahren wird.

Der Gegensatz zwischen den Plateaulandschaften des zentralen und nördlichen Mexiko und den Staaten auf der Landbrücke von Tehuantepec ist so groß, als er zwischen zwei so nahe gelegenen Ländergebieten nur überhaupt sein kann. Klima, Szenerie, Vegetation, Tierwelt, Bevölkerung, alles ist verschieden. Eine hübsche, heitere Indianerbevölkerung, unter der Mestizen eine Ausnahme darstellen, belebt die Straßen und Marktplätze. Zum ersten und einzigen Male, seit wir Mexiko betreten hatten, sahen wir hier schöne Frauen, wenn auch zumeist von kleiner Figur. Sie tragen die charakteristische, malerische Tracht, in der der originelle Kopfschmuck die wichtigste Rolle spielt. Ein gerades, meist bis an die Knöchel reichendes rotes oder blaues Hüfttuch vertritt den Rock; der Oberkörper steckt in einem ärmellosen Jäckchen aus Kattun mit reicher Stickerei, das beim Heben der Arme die Taille unterhalb der Brüste bis zum Nabel frei erscheinen läßt; Füße und Arme sind nackt; über den Kopf aber wird ein aus Spitzenstoff gearbeitetes Hemd derart gehängt, daß die Ärmel zu beiden Seiten nach vorne über die Schultern herabgleiten.

Zu der Cordillere mit ihren reichen Niederschlägen und einer entsprechend üppigen Vegetation tritt der niederschlagsarme pacifische Küstensaum in einen auffallenden Gegensatz. Tehuantepec ist auf der Nordseite noch von einem breiten Palmengürtel umgeben, aber auf der kurzen Fahrt nach dem 20 *km* entfernten Hafenorte Salina Cruz sieht man keine Palmen und keine tropischen Laubbäume mehr. Die dürre, sandige Ebene von Salina Cruz und der den Hafen umgebende Kranz von Granitbergen

Digitized by Google

tragen nur niedriges Buschwerk. Nichts in diesem Landschaftsbilde entspricht den Vorstellungen, die der Reisende mit dem Begriffe einer Tropenküste verbindet. Desto eindrucksvoller war der Anblick der weiten, durch mehrere steil vorspringende Felsenkaps gegliederten Wasserfläche des Stillen Ozeans, eindrucksvoller noch durch die Ideenassoziationen, die er in uns wachrief, als durch das bunte Farbenspiel von Sandstrand, Felsklippen, Luft und Wellen.

Salina Cruz zerfällt in zwei nach Bauart und Bevölkerung ganz verschiedene Teile. Im NW. liegt das alte Dorf, eine Anzahl dürftiger Hütten, von einigen Hundert Indianerfamilien bewohnt. Hier herrscht noch paradiesische Einfachheit der Sitten. Die Knaben gehen bis zum sechsten Jahre vollkommen nackt, während man unbekleidete Mädchen dieses Alters seltener sieht. Die Waschungen vollziehen sich öffentlich, und zwar, der anerkennenswerten Reinlichkeit der Leute entsprechend, sehr häufig. In dem trockenen Bachbette kann man Frauen jeden Alters über Kürbisschalen, die sie mit dem Wasser aus einer Zisterne füllen, ganz unbekleidet hocken und ihre Körper mit einem kleineren Kürbisgefäß übergießen sehen. Die neue Stadt mit den Häusern für die Ingenieure und Arbeiter liegt im SO. Die Hafenanlagen aber nehmen den ganzen halbmondförmigen Raum zwischen den die Bai flankierenden Felsenkaps ein. Ein Handelsemporium ersten Ranges, mit allen modernen Errungenschaften der Technik, mit soliden Wellenbrechern, Außen- und Innenhafen und einem mächtigen Trockendock ausgestattet, ist hier im Entstehen begriffen. Für die Erdaushebungen im Binnenhafen waren 10000 chinesische Kulis herangezogen worden. Wer die ihrer Vollendung nahen Arbeiten sehen durfte, konnte sich dem Eindrucke nicht verschließen, daß hier in der Tat ein Werk von imponierender Größe und weittragender Bedeutung zustande gebracht worden sei.

Ein Seebad in den lauen Fluten des pacifischen Ozeans erquickte uns nach der Hitze des Tages. Wir fanden eine entzückende, durch Klippen gegen die Haifische geschützte Bucht, über der zahlreiche Fregattenvögel und Sturmmöwen dahinzogen. In der sandigen Schorre sammelten wir die Muschel- und Schneckenfauna des Stillen Ozeans. Sie ist von jener des mexikanischen Golfes so wesentlich verschieden, daß die Unterschiede selbst dem Laien auffallen. Allerdings hat zur Pliozänzeit eine vorübergehende Verbindung zwischen beiden Meeren über den Isthmus

Digitized by Google

hinweg bestanden, aber diese Verbindung hat nur zu einem sehr beschränkten Austausche der Faunen geführt. Nur wenige Arten sind aus dem atlantischen in das pazifische Gebiet eingewandert und auch diese gehen nach Norden und Süden nicht weit über die Küste der Bai von Tehuantepec hinaus. Zu diesen Arten gehört die Purpurschnecke, *Purpura patula*, mit deren Saft die Tehuanerinnen heute noch ihre Wollstoffe rot färben wie einst die Völker um das Mittelländische Meer im Altertum.[1])

Kaum weniger interessant als das marine Tierleben ist für den Zoologen die Amphibienfauna des Landes. Die Umgegend von Salina Cruz ist reich an verschiedenen Arten von Erdkröten, unter denen *Bufo marinus* zu den größten zählt. Nachdem wir den Kadaver einer dieser Riesenkröten gefunden hatten, gingen Professor Frech, Dr. Freudenberg, meine Frau und ich in der Nacht auf den Krötenfang aus. Mit einer Laterne bewaffnet, krochen wir durch das Buschwerk auf die Sohle des Baches und sahen uns bald durch eine reiche Ausbeute belohnt. Die mexikanischen Kröten sind nicht so träge und unbeholfen wie ihre europäischen Verwandten, sondern hüpfen sehr flink und in weiten Sätzen wie Frösche. Von Moskitos wurden wir bei dieser nächtlichen Exkursion nur wenig belästigt. Vorsicht vor den Stichen dieser gefürchteten Blutsauger ist auf dem Isthmus wie in der ganzen Tierra caliente geboten, da Fälle von gelbem Fieber fast überall entlang der Eisenbahn, wenngleich nur sporadisch, vorkommen. Immerhin sind hier die hygienischen Verhältnisse unvergleichlich günstiger als entlang der Kanalzone von Panama.

Am Morgen des 11. Oktober verließen wir mit unserem Separatzuge Salina Cruz und fuhren, um nicht noch eine zweite Entgleisung zu riskieren, in sehr langsamem Tempo den ganzen Tag und die folgende Nacht hindurch bis Cordoba an der Hauptlinie von Mexiko nach Vera Cruz. Da unser Dampfer mit einer dreitägigen Verspätung erst am 17. von Vera Cruz abgehen sollte, so beschlossen meine Frau und ich, mit einer kleinen Gesellschaft die Zeit bis dahin in Orizaba zu verbringen. Dieser am Fuße des gleichnamigen, 5560 *m* hohen Vulkans gelegene Ort ist durch seine günstige Lage in der Tierra templada, seine schöne Umgebung und seine vortrefflichen Hotels zu einem längeren Aufenthalte besonders geeignet. Die reiche Vegetation von tropischem

[1]) v. Martens, Verhandl. Anthropolog. Ges. Berlin 1898, p. 482—486.

Digitized by Google

Charakter entspricht keineswegs unseren Begriffen von der Flora einer gemäßigten Zone. Unter dem Einflusse der intensiven, fast jeden Nachmittag mit einer gewissen Regelmäßigkeit sich einstellenden Niederschläge entfaltet sich der Pflanzenwuchs mit einer geradezu erstaunlichen Wachstumsfreudigkeit. Nicht nur aus den Stämmen alter abgestorbener Bäume sprießen Epiphyten aller Art, darunter prächtig blühende Orchideen hervor, selbst auf den Drähten der Telephon- und Telegraphenleitungen wuchern Schlingpflanzen. Noch niemals, auch nicht in der subtropischen Region des Himalaya, habe ich ein Insektenleben von ähnlichem Reichtum beobachtet wie in Orizaba. Um die elektrischen Lampen der Alameda schwärmten in den Abendstunden Hunderte von Sphingiden und die Balkons unseres Hotelzimmers waren an jedem Morgen geradezu mit Schmetterlingen bedeckt, die man wegkehren mußte, um sie nicht zu zertreten. Am häufigsten unter ihnen war eine unserem Windenschwärmer nahestehende *Sphinx*-Form, die fast die Größe einer Fledermaus erreichte.

Orizaba (1228 *m*) ist eine gewerbfleißige Stadt von beinahe 34 000 Einwohnern, mit einer großen Brauerei und mehreren alten spanischen Kirchen. Außerhalb der Stadt reiht sich Hacienda an Hacienda. Es werden Zuckerrohr, Bananen, Kaffee und viel Obst gebaut. Die den Talkessel umrahmenden Berge sind trotz ihrer Steilheit fast durchaus bewaldet; Schuttanhäufungen sieht man nirgends. Über die begrünten Rücken im Nordwesten blickt der graziöse Schneegipfel des Citlaltepetl oder Pic von Orizaba in die Straßen und Gärten herein. Zu einer vollen Würdigung dieses formenschönsten aller Vulkane Mexikos gelangt man freilich erst, wenn man ihn aus größerer Entfernung, etwa von Cordoba, sieht. Selbst noch im Hafen von Vera Cruz imponiert sein gewaltiger Kegel durch die Breite seines Fußgestelles und seine alles überragende Höhe. Schon die alten Seefahrer wußten von dem großartigen Anblicke zu erzählen, wenn lange vor der Annäherung an die Küste ihnen der Schneegipfel des Riesenberges wie ein Wolkengebilde in der blauen Luft schwebend erschien.

Während unseres Aufenthaltes in Orizaba unternahmen wir zwei Ausflüge in die Umgebung, den einen durch das Tal des Rio Blanco hinauf zu den Quellen von Nogales, den anderen talabwärts nach Escamela auf der alten Heerstraße der Azteken, die auch von der französischen Expedition im Jahre 1862 benützt worden ist. Auch der zweifelhafte Genuß eines mexi-

Digitized by Google

kanischen Stiergefechtes wurde uns an einem Sonntag nachmittag zuteil.

Endlich war die Zeit des Abschiedes gekommen. Am 17. Oktober fuhren wir mit dem Frühzuge nach Vera Cruz. Im Hafen herrschte reges Leben. Die mexikanische Kriegsflotte — ein Kreuzer und drei Kanonenboote — lagen dem Fort San Juan d'Ulloa gegenüber vor Anker. Vera Cruz ist trotz seines ungesunden Klimas noch immer die wichtigste Hafenstadt der Republik. In den letzten Jahren ist vieles zur Assanierung der Stadt und zur Verbesserung der Hafenanlagen geschehen, dennoch ist es zweifelhaft, ob sie den beiden aufstrebenden Rivalen Tampico und Coatzacoalcos gegenüber diese Stellung auch in Zukunft wird behaupten können.

In der Nacht vom 17. auf den 18. Oktober traten wir auf dem Dampfer „Kronprinzessin Cecilie" der Hamburg-Amerika-Linie die Rückreise nach Europa an. Durch unsere verspätete Abfahrt blieben wir außerhalb der Bahn des großen Zyklons, der am nächsten Tage über das Karaibische Meer und die Floridastraße hinwegzog und Habana verheerte. Am 3. November kam unsere Seereise in Hâvre zum Abschluß.

Digitized by Google

Der historische Atlas der österreichischen Alpenländer

Von Professor Dr. **Robert Sieger** (Graz)

I.

Mehr als ein Jahrzehnt ist von der Anregung Eduard Richters, einen historischen Atlas unserer Alpenländer ins Auge zu fassen, bis zum Erscheinen der ersten Lieferung vergangen, die im Herbste 1906 ausgegeben wurde.[1]) Und in diesem Jahrzehnte ist mancher hervorragende Mitarbeiter und Förderer des Werkes dahingegangen, so Engelbert Mühlbacher und insbesondere Richter selbst. Die Leitung der Arbeit ging nach seinem Tode auf Oswald Redlich über; um die technischen Redaktionsgeschäfte hat sich insbesondere Anton Mell bemüht. Aber das Titelblatt trägt Richters Namen, der auch unter dem ersten Teile der Vorrede steht — und das mit Recht. Denn nicht nur der Grundriß des Baues ist sein Werk, sondern auch ein Großteil der Ausführung, ganz abgesehen von dem Abschnitte des Textes und den Kartenblättern, die er selbst übernommen und beendet hat und die dem Kronlande Salzburg gewidmet sind. Richter hat

[1]) Historischer Atlas der österreichischen Alpenländer, herausgegeben von der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften in Wien. 1. Abteilung: Die Landgerichtskarte, bearbeitet unter Leitung von weiland Eduard Richter. 1. Lieferung: Salzburg (von Eduard Richter), Oberösterreich und das ehemalige geistliche Fürstentum Passau (von Julius Strnadt), Steiermark (von Anton Mell und Hans Pirchegger). 11 Kartenblätter in 1 : 200 000 mit 1 Übersichtsblatt. Hierzu Erläuterungen, 1. Lieferung, Großfolio, 49 S., Wien 1906, Verlag von Adolf Holzhausen. Der Preis der Karten und der Erläuterung zusammen beträgt nur K 12.—; man kann also sagen, daß dies Werk, dank der Munifizenz der Akademie, den weitesten wissenschaftlichen Kreisen zugänglich gemacht ist. Dazu zu vergleichen Abhandlungen zum historischen Atlas (Archiv für österreichische Geschichte, 94. Band, 1. Hälfte), Wien 1906.

Digitized by Google

noch Korrekturabzüge eines Teiles dieser ersten Lieferung selbst gesehen und wenn auch nach seinem Tode teilweise von seinen Vorschriften abgegangen wurde, so ist der Atlas, wie er vorliegt, doch im großen ganzen sein Werk. Indem der nunmehrige Herausgeber diesen Sachverhalt klar darstellt, aber auch die Abweichungen von Richters Plan deutlich hervortreten läßt, hat er sich selbst geehrt. Aber auch sein und seiner Mitarbeiter Verdienst um das monumentale Werk darf nicht unterschätzt werden. Ihnen sowohl wie der Akademie, welche die Ausführung des Richterschen Planes ermöglichte, und ihrer „Atlaskommission", die über seine Ausführung wachte, gebührt der wärmste Dank nicht nur des Historikers, sondern auch des Geographen.

Den Lesern dieser Zeitschrift dürfte zum großen Teile noch der Aufsatz erinnerlich sein, in dem Richter seinerzeit sein Programm entwickelte.[1]) Seither ist eine kleine Literatur über den Plan und die Ausführung des Atlas entstanden.[2]) Von besonderer Wichtigkeit wurde die Bearbeitung eines Probeblattes mit umfassendem Texte, das einen obersteirischen Komitat behandelt, von Anton Mell.[3]) Die hierbei gewonnenen Erfahrungen wurden bei der definitiven Bearbeitung auch insoferne verwertet, als man von der Darstellung einzelner Momente, die sich zwar für dies Gebiet darstellen ließen, aber minder wichtig oder nicht allgemein zu ermitteln sind, abging.

Was die Historiker, für die der Atlas vor allem bestimmt ist, von ihm vor und nach der Drucklegung der vorliegenden Lieferung erwarteten, geht aus den erwähnten Aufsätzen und aus

[1]) Mitteilungen der K. K. Geographischen Gesellschaft 1896, S. 529—540 (Abdruck aus der Festgabe für Franz v. Krones, Graz 1895, ebenfalls abgedruckt im Korrespondenzblatt des Gesamtvereines der deutschen Geschichtsvereine 1896).

[2]) Richter, Mitteilungen des Inst. für österr. Geschichtsforschung, Ergänzungsheft V, S. 62 ff.; ebenda Ergänzungsheft VI, S. 858 ff.; Deutsche Geschichtsblätter IV, 1903, S. 145 ff.; Mell, Mitteilungen des Musealvereines für Krain 1902; Deutsche Geschichtsblätter VI, 1904, S. 54 ff.; Giannoni, Blätter des Vereines für Landeskunde von Niederösterreich 1899, S. 475 ff.; Vierteljahrshefte für geogr. Unterr. I, 1901, S. 17 ff.; Kapper, Deutsche Geschichtsblätter II, S. 217 ff.; Lampel, Jahrbuch für Landeskunde von Niederösterreich I, 1902, S. 1 ff. (in einer Abhandlung, deren weiterer Verlauf sich nicht mit der Landgerichtskarte beschäftigt).

[3]) Der comitatus Liupoldi, Mitteilungen des Inst. für österr. Geschichtsforschung XXI, 1900, S. 385—444, mit Karte und Tafel. Hier sind einige Grenzbeschreibungen als Beilage abgedruckt.

Digitized by Google

den seither erschienenen Besprechungen hinreichend hervor. Wir dürfen uns hier kurz darüber fassen. Von allen Seiten wird anerkannt, daß eine Fülle von Material in gründlicher und sachkundiger Weise in den vorliegenden Blättern verarbeitet ist, daß zum Zwecke seiner Herstellung wichtige rechts- und verwaltungsgeschichtliche Probleme angeschnitten werden mußten, deren manches — wie z. B. die Entstehung der heutigen Orts-, Katastral- und Steuergemeinden in den einzelnen Gebieten — auch von eminentem geographischen Interesse ist, und daß von der Bearbeitung der weiteren Blätter sowie von ihrer gründlichen Verwertung eine wesentliche Förderung sowohl der rechts- und verwaltungsgeschichtlichen, wie der lokalhistorischen Studien[1]) zu gewärtigen ist. Man darf den Atlas mit seinen Erläuterungen und den Abhandlungen, die sich an ihn anschließen, als eine überaus wertvolle historische Publikation bezeichnen. Da der größte Teil des verarbeiteten Materials unveröffentlichten Urkunden und Akten aus den verschiedensten Archiven entnommen ist — einige wurden für Zwecke des Atlas einer ersten gründlichen Durchsicht unterzogen, die wohl auch manche mit ihm selbst nur locker zusammenhängende Entdeckung im Gefolge hatte, nur wenige (leider aber auch bedeutende) Archive blieben einzelnen Mitarbeitern bedauerlicherweise verschlossen — so wird es noch geraume Zeit dauern, bis die Stellung der historischen Kritik zu seinen einzelnen Ergebnissen einigermaßen feststehen wird. Umso lebhafter wird der Wunsch nach einer Veröffentlichung mancher durch diese Arbeiten erst in ihrer vollen Bedeutung erkannten Quellen. Es sei hier insbesondere auf die Grenzbeschreibungen hingewiesen, deren Sammlung und kritischer Ausgabe durch die Studien zum Atlas wohl wesentlich vorgearbeitet ist. Vom historisch-geographischen Standpunkte wäre auch erwünscht, daß von den zahlreichen Manuskriptkarten, von deren Benützung an manchen Stellen der Erläuterungen die Rede ist, wenigstens die wertvollsten der Veröffentlichung zugeführt würden. Wir könnten daraus so manchen Aufschluß über die Geschichte der kartographischen

[1]) Auf die rechtsgeschichtliche Natur der Forschungen, die dem Atlas zugrunde liegen, hat Richter von Anfang an hingewiesen. Von den „Abhandlungen" (s. unten) berühren die beiden ersten rechtsgeschichtliche Fragen. Das Verhältnis des Atlas zur landeskundlichen Forschung (im historischen Sinne des Wortes) hat Giannoni, Monatsblätter des Vereines für Landeskunde von Niederösterreich 1906, S. 140 ff., besprochen.

Digitized by Google

Technik erhalten. Daß selbst scheinbar unbedeutende Beiträge in dieser Beziehung von Interesse sein können, scheint mir die kleine Veröffentlichung Altingers über zwei Kärtchen von Georg Matthäus Vischer in diesen „Mitteilungen“[1]) zu zeigen.

Die Aufgabe der folgenden Studie ist es nicht, die Bedeutung des Atlas für die Geschichtsforschung und die historische Landeskunde zu erörtern. Sie stellt sich vielmehr die Aufgabe, darzutun, welchen Wert der Atlas für den Geographen besitzt. Zu diesem Zwecke soll einerseits auseinandergesetzt werden, was der Atlas dem Geographen bringt und in welcher Weise er von ihm benützt und geographischen — insbesondere anthropogeographischen — Studien dienstbar gemacht werden kann; anderseits soll aber auch jenen Wünschen Ausdruck gegeben werden, welche man in bezug auf die weitere Ausgestaltung hegen darf, damit der Geograph — auch der historisch wenig vorgebildete — aus diesen Karten möglichst viel Nutzen ziehen könne,[2]) wenn er zu länderkundlichen Studien sie etwa neben die Wald-, Siedlungs- oder Volksdichtekarte halten will. Für ihn gilt ja noch mehr als für den Historiker das Wort Richters,[3]) daß der aus den Quellen direkt abgeleitete Atlas „gewissermaßen selbst ein Quellenwerk vorstellen soll, eine Form, in der gewisse Seiten der Quellenüberlieferung anschaulich gemacht und zusammengetragen sind“.

Werfen wir auch nur einen flüchtigen Blick auf die vorliegenden Blätter, so sehen wir, daß zwei von Richter energisch vertretene Forderungen glücklich durchgeführt werden konnten.

---

[1]) 1898, S. 391 ff., mit 2 Tafeln. Inwieweit diese Kärtchen, speziell der Abriß des Landgerichtes Gschwendt 1668 (auf dessen Reproduktion leider die farbigen Linien des Originals fehlen) bei der Bearbeitung des Atlas benützt wurden, ist mir aus den „Erläuterungen“ nicht deutlich geworden; auf der Landgerichtskarte Blatt 5 kommt von den bei Vischer angegebenen Grenzansprüchen nur der Haller, nicht aber der Gschwendter Anspruch zur Darstellung.

[2]) Dabei soll von einer Vergleichung mit anderen geplanten historischen Kartenwerken, auf die der Plan des Historischen Atlas der Alpenländer vielfach eingewirkt hat, auch mit dem seit 1886 in Ausarbeitung begriffenen historischen Atlas der Rheinprovinz — unter Verweisung auf Karg-Bebenburg, Forschungen zur Geschichte Bayerns XIII (1905), S. 237 ff. und Deutsche Geschichtsblätter VII (1906), S. 332 ff.; Beschorner, Historische Vierteljahrsschrift 1906, 1. Heft und auf Hansen, Verhandlungen des Kölner Geographentages 1903, S. 236 ff. — im allgemeinen abgesehen werden.

[3]) Mitteilungen des Instituts, Ergänzungsband V, S. 65.

Digitized by Google

Wir haben eine Karte mit Terrain und eine Karte großen Maßstabes vor uns, so daß also die erste Vergleichung, die für das Verständnis jeder Grenzkarte notwendig ist, jene mit der Oberflächengestaltung, schon in dem Kartenblatte selbst enthalten ist. Die Grundlage ist die Generalkarte 1 : 200 000 und man ist geradezu überrascht, wie zart und doch anschaulich diese Karte des Militär-Geographischen Instituts die Formen wiedergibt, wenn sie — wie hier — von dem häßlichen Waldkolorit und einem Teile der Schrift befreit und in einem etwas helleren Braun gehalten ist. Durch diese Umarbeitung haben wir geradezu eine neue schöne orohydrographische Karte gewonnen, deren Verwendung auch für andere Zwecke sich sehr empfehlen würde.[1]) Überhaupt muß die große Sorgfalt der Ausführung des Atlas im Militär-Geographischen Institut mit besonderer Anerkennung hervorgehoben werden. Mit welchen außerordentlichen Schwierigkeiten die Drucklegung und auch die redaktionelle Korrektur verbunden war, erhellt am besten daraus, daß dem Institute nicht etwa ausgeführte Reinzeichnungen in 1 : 200 000 vorlagen, sondern daß als Arbeitskarte die Spezialkarte 1 : 75 000 verwendet wurde. In diese trugen die Mitarbeiter die Grenzen ein, machten die aufzunehmenden Namen kenntlich, bezeichneten auf besondere Art die für diese zu wählenden Schriftarten und machten durch Aufdruck mit besonderen Stampilien die jeweils anzuwendenden Ortssignaturen ersichtlich. Aus diesem Urmateriale wurde dann im Militär-Geographischen Institute die Eintragung in die Publikationskarte vorgenommen.[2]) Es ist erstaunlich, daß

[1]) Das Geographische Institut der Universität Graz besitzt eine größere Anzahl für Richter angefertigte Blätter der Generalkarte ganz ohne Schrift auch von außeralpinen Gebieten und es gilt auch von diesen das oben Gesagte. Die Gefahr, daß auf den Blättern des Historischen Atlas die ausgesparten Stellen für die Ortssignaturen, Brücken etc. das Terrainbild stören könnten, wurde bei der Reproduktion geschickt vermieden, indem man diese leeren Stellen zudeckte. Nicht möglich war dies bei den gleichfalls ausgesparten Waldschlägen; sie wirken auf Blatt 1*a* und 1*b*, trotzdem sie ein charakteristisches Element des Grenzwaldgebietes zum Ausdrucke bringen, und namentlich auf Blatt 9 (Pleggericht Wartenfels) weit störender als auf Blatt 27*a*, wo sie sich auf ungarisches Randgebiet beschränken; dagegen sind sie auf Blatt 4 im ebenen Weilhartforst und auch auf Blatt 5 in den Donauauen nicht nur unbedenklich, sondern geradezu zur Charakteristik willkommen.

[2]) Über die Art der Eintragungen informiert eine als Manuskript gedruckte Instruktion Richters an die Mitarbeiter vom 1. März 1902 (16 Seiten) und die Einleitung zu den „Erläuterungen".

Digitized by Google

bei diesem komplizierten Wege so gut wie gar keine Versehen vorgekommen sind.[1])

Daß eine Terrainkarte zum Verständnis der Grenzen und der Gebietsteilungen, aber auch zur Kritik der mehr hypothetischen Eintragungen nötig ist, bedarf nach Richters wiederholten Ausführungen keiner Darlegung mehr. Auch für den Historischen Atlas der Rheinprovinz hat man im Prinzip die Terrainkarte verwendet, mußte freilich dort von ihr absehen, wo die historischen Eintragungen allein schon die Karte zu überfüllen drohten. Richter und seine Nachfolger in der Redaktion haben dagegen die Überladung dadurch zu vermeiden gesucht, daß sie — wie wir noch sehen werden — sich auf die Eintragung relativ weniger Arten von Grenzlinien beschränkten und das übrige künftigen Spezialblättern oder Oleaten überließen. Sowohl vom kartographischen wie vom historischen Standpunkte muß man ihnen Recht geben; ist doch von diesen beiden Standpunkten aus die Übersichtlichkeit und Deutlichkeit das Allerwünschenswerteste.

Die vorliegenden Kartenblätter rechtfertigen auch die Wahl des Maßstabes 1 : 200 000. Sie sind überall gut lesbar und nur für ganz kleine Gebiete, für ganz geringfügige Grenzvariationen mußte von der Eintragung abgesehen werden. Überdies ermöglichte der gewählte Maßtab auf bequeme Art ein sehr handliches

[1]) Mir sind bei einer (in bezug auf die Grenzlinien recht genauen) Durchsicht der 11 Blätter nur folgende Druckfehler aufgefallen, aus deren Aufzählung die Geringfügigkeit der Versehen klar erhellt. Blatt 9 ist der Verlauf der Grenze zwischen den beiden Schrannen des Haunsberger Gerichts unklar (das auf Blatt 4 entfallende Stück fehlt), ebendort steht Riedenberg statt Riedenburg. Die verschiedenen Grenzlinien des Mattseer Grenzstreites sind nicht so dargestellt, daß klar ist, welche Teile den einzelnen Linien zugehören, zum Teile auch wohl irrig (auch die rote Linie ist falsch, s. unten). Blatt 4 steht Marsberg statt Marsbach. Blatt 1*a* hat die Grenze zwischen Viechtenstein und Niederkeßla (ein ganz kurzes Stück) eine falsche Signatur. Am Nordrande von Blatt 9 scheint das in der Spezialkarte nicht vorkommende Rinderhofen ein Druckfehler für das im Texte öfter genannte Rinderholz. Blatt 18 ist die Grenze der drei Landgerichte am Gfellenbach (in Widerspruch mit Erläuterungen S. 33) als sichere eingezeichnet; Landgericht (Burgfried?) Neumarkt Blatt 18 hat Landgerichtsgrenzen, aber nur Burgfriedsignatur (bei Forchtenstein). [Dagegen ist wohl kein Druckfehler, daß bei manchem Burgfrieden — etwa Peggau Blatt 19 — die Burgfriedsignatur an seinem Sitze fehlt. Dies scheint teils auf Raummangel zu beruhen, teils (in der Steiermark) auf einem Prinzip, bei jenen Burgfrieden, deren Namen eingeschrieben ist, die Sitze nicht zu bezeichnen. Doch ist auch dieses nicht streng durchgeführt.]

Digitized by Google

Format, indem die Karten des Historischen Atlas je ein halbes Generalkartenblatt (eine Fläche, die einem Längen- und einem halben Breitegrad entspricht) umfassen. Die Wahl eines noch größeren Maßstabes, etwa jenes der Spezialkarte — von der je vier Blätter das gleiche Gebiet wie ein Blatt des Historischen Atlas darstellen — hätte nicht nur zu große Kosten verursacht, sondern auch im Gebiete ausgedehnter Territorien (etwa Landgericht Schloß Steyr oder Wolkenstein) zu leeren und dadurch unübersichtlichen Blättern geführt. Immerhin wäre es wünschenswert, daß auch die Arbeitskarte, die in ihrer oben geschilderten Form kaum immer leicht lesbar sein dürfte, der Forschung zugänglich gemacht würde. An einer Zentralstelle sollte zu diesem Zwecke ein vollständiges, reingezeichnetes Exemplar 1 : 75 000 aufbewahrt werden — oder wenn, wie ich vermute, dies ohnehin beabsichtigt ist, sollte dieser Aufbewahrungsort in den Erläuterungen namhaft gemacht werden. So fände der einzelne Forscher Gelegenheit, sich auch dort über Grenzzüge und Grenzverschiebungen zu orientieren, wo diese im Maßstabe 1 : 200 000 nicht mehr gut darstellbar waren — und die für die Arbeitskarte geleistete wissenschaftliche Arbeit könnte durch ein solches „Archiv des Historischen Atlas" in höherem Grade nutzbar gemacht werden.

Von den 39 ganzen und halben Blättern, die der Atlas mit Einschluß des Hochstifts Passau, des Görzischen, Triests und des östlichen (gräflichen) Istriens umfassen soll, liegen nun 10 volle und 2 halbe (Grenz-) Blätter als Landgerichtskarte vor. Diese entsprechen den drei Kronländern Salzburg, Oberösterreich, Steiermark und dem Hochstift Passau, dessen Einbeziehung sich nötig erwies. Da die Karten nach dem Gradnetze begrenzt sind, kann aber diese Entsprechung nur eine ungefähre sein. Die Blätter der 1. Lieferung schließen Grenzgebiete von Niederösterreich und Kärnten mit ein,[1]) dagegen fehlen die Nordostecke und die Südwestecke der Steiermark, ein kleiner Teil des obersten Murgebietes, der Teil Oberösterreichs nördlich der Greiner Enge und das west-

[1]) Diese Gebiete sind in Niederösterreich von A. Grund, in Kärnten von A. v. Jaksch und M. Wutte bearbeitet. Ferner werden bearbeitet: das Viertel unterm Wienerwald von C. Giannoni, Krain von A. Kaspret, Tirol von J. Egger († 1903) und H. v. Voltelini, Vorarlberg von J. Zösmair, das Görzische von A. Mell. — Die erschienenen Kartenblätter tragen die Nummern 1*a*, 1*b*, 4, 5, 9, 10, 17, 18, 19, 26, 27*a* und 27*b*.

Digitized by Google

liche Salzburg (Blätter Chiem- und Pinzgau). Diese Gebiete sind zwar schon abschließend bearbeitet, aber die auf die gleichen Blätter entfallenden Teile anderer Länder noch nicht. Dagegen sind in den „Erläuterungen" die obengenannten vier Gebiete und in Kürze auch die angrenzenden bayrischen Landstriche behandelt. Es liegt also teilweise schon der Kommentar für noch nicht ausgegebene Kartenblätter vor.

II.

Für das so umschriebene Gebiet liegt uns eine Landgerichtskarte vor, welche außer dem Terrain und dem Netze der Gewässer die Grenzen der alten Gerichtsbezirke darstellt. Für die 2. Abteilung des Atlas ist — analog dem Vorgehen beim Atlas der Rheinprovinz — die Darstellung der kirchlichen Einteilung ins Auge gefaßt: weitere Aufgaben werden sich erst später formulieren lassen. Warum Richter für die erste grundlegende Karte — wir dürfen sie die politische nennen — die Darstellung der Blutgerichtsbarkeit erwählte, hat er wiederholt auseinandergesetzt, meines Erachtens mit zwingenden Gründen. Kleinere selbständige Territorien spielen bei der frühen Ausbildung der Landeshoheit in unseren Alpenländern mindestens in den späteren Zeiten so gut wie gar keine Rolle. Die Kronländer haben alte Grenzen, die so wenig veränderlich waren, daß ihre Darstellung keiner Karte großen Maßstabes bedarf; ihre Veränderungen sollen später auf Übersichtskarten behandelt werden. Die Darstellung hat sich also vorwiegend ihren Teilen zuzuwenden. Unter diesen aber sind es die Sprengel der Blutgerichtsbarkeit, die Kriminalgerichte erster Instanz für die „drei todeswürdigen Fälle",[1]) welche unter all den sich durchkreuzenden Berechtigungen des Mittelalters die

[1]) Gleichviel, ob „das Landgericht befreit oder nicht befreit ist, d. h. ob es nur zur Voruntersuchung oder zur ganzen Untersuchung berechtigt ist oder ob ihm auch die Urteilsschöpfung zusteht" (Giannoni, Blätter des Vereines für Landeskunde 1899, S. 479), wir fügen hinzu, ob eine Auslieferungspflicht an andere Landgerichte besteht. Gerade solche Verpflichtungen gegenüber anderen Gerichtssitzen bieten, wie Richter wahrnahm, oft den Behelf, um zu erkennen, aus welchen früheren größeren Sprengeln die jüngern „gebrochen" wurden. Doch wurden solche „limitierte" Landgerichte, so viel ich sehen kann, wenn diese Verpflichtung sich erhielt, bloß als „Burgfriede" eingetragen (s. unten).

Digitized by Google

größte territoriale Geschlossenheit besitzen. Sie lassen sich also auch am besten — ja allein — kartographisch unzweideutig darstellen.[1]) Sie besitzen aber auch vor jenen anderen Berechtigungen und Machtgrundlagen die größte Dauerhaftigkeit. Richter, der darauf schon bei seinen Untersuchungen über das Erzstift Salzburg aufmerksam geworden war,[2]) hatte für dieses Gebiet in dem Grafschaftsrechte, das die Blutgerichtsbarkeit umfaßt, die Grundlage der späteren Landeshoheit erkannt[3]) und fand darin einen weiteren Grund, um gerade sie kartographisch darzustellen. Die große Dauerhaftigkeit der Landgerichte ermöglicht überdies die Anwendung der rückläufigen Methode, die Richter für Salzburg erprobt hatte und die man auch in der Rheinprovinz anwendet. Von den besser bekannten Zuständen und Abgrenzungen der späteren Zeiten kritisch zurückschreitend, hoffte Richter bis zu den Grenzen der alten Grafschaften und selbst über diese zurück zu den Gauen zu gelangen. Nicht als ob er gemeint hätte, unveränderte Territorien von vorkarolingischen Zeiten bis zum Jahre 1849 vorzufinden. Gerade die letzten Dezennien der feudalen Ordnung brachten große und wechselnde Umgestaltungen, so daß man das Endstadium der ungestörten territorialen Entwicklung an der Wende des 18. und

[1]) Neben den „geschlossenen" Landgerichten gab es freilich sogenannte „exemte", denen die höhere Gerichtsbarkeit nicht über territorial begrenzte Bezirke, sondern über die innerhalb eines oder mehrerer geschlossener Landgerichte zerstreuten Häuser und Untertanen der betreffenden Herrschaft zustand. Giannoni (a. a. O. 482) spricht auch von dem Falle, daß „einzelne Ortschaften zu zwei Landgerichten gehören". Von den exemten Landgerichten, die zum Teile später geschlossene wurden, lassen sich, wo dies nicht der Fall ist, nur die Amtssitze in die Karte eintragen, die dort in der Regel mit der Signatur eines Landgerichtssitzes erscheinen. Ebenso konnten jene Fälle nicht kartographisch fixiert werden, wo ein Landgericht die Gerichtsbarkeit auf einer Straße auch über seinen sonstigen Sprengel hinaus übte (z. B. Rötelstein, Erläuterungen S. 36, Marburg, S. 45, Mahrenberg, S. 45). Aber all das sind Ausnahmsfälle, deren Häufigkeit in den verschiedenen Zeiten freilich wechselt.

[2]) Mitt. d. Inst. für österr. Geschichtsforschung, Ergänzungsbd. I, 1885, S. 590 ff.

[3]) Über die Entstehung der Landgerichte im allgemeinen orientiert die geographischen Benützer des Atlas klar und übersichtlich Voltelini in der ersten der „Abhandlungen", kurz auch Giannoni, a. a. O. Einen Ausnahmsfall, in dem Salzburg die Landeshoheit nicht auf Grund von Grafschaftsrechten erwarb, behandelt Richter in der 3. Abhandlung zum Historischen Atlas (Archiv für österr. Geschichte, 94. Band, S. 41 ff.). Über Deutschtirol s. Egger, Mitt. d. Inst., Ergänzungsbd. IV, 1893

Digitized by Google

19. Jahrhunderts zu suchen hat.[1]) Die damals bestehenden Landgerichte gehen zum Teile sehr weit zurück, zum Teile sind sie aus der Teilung oder Zusammenlegung älterer Landgerichte erwachsen, deren historische Verfolgung eine der wesentlichsten Arbeiten zum Atlas darstellte. Während sich in Bayern (also dem Innviertel), Salzburg und Tirol die großen Landgerichte des 13. Jahrhunderts relativ konstant erhielten, hat sich in den anderen Kronländern eine starke Vermehrung der Blutgerichtssprengel im 13. bis 18. Jahrhundert vollzogen — entsprechend der verschiedenen Politik der Herrscher, die in den Erläuterungen klar auseinandergesetzt ist. Neben diesen Teilungen und gelegentlichen Zusammenlegungen, die förmliche „Stammbäume" der Landgerichte aufzustellen erlauben, sind die eigentlichen Grenzveränderungen von untergeordneter Bedeutung. Dadurch wurde die kartographische Darstellung wesentlich erleichtert. Dadurch wurde aber auch die Methode dieser Darstellung bestimmt.

Man hat nämlich davon abgesehen, nach dem Vorgange der rheinpreußischen Historiker wesentlich Zustandskarten für einen bestimmten Zeitpunkt zu geben. „Unsere Karte", sagt Richter,[2]) „soll alle Landgerichte darstellen, die jemals bestanden haben. Sie stellt also eigentlich keineswegs den Zustand eines bestimmten Momentes dar, obwohl sie in Wirklichkeit den Verhältnissen am Ausgange des 18. Jahrhunderts am nächsten kommen wird." Sehen wir nun nach, wie dieser — auch theoretisch unanfechtbaren —[3]) Formulierung der Aufgabe auf den Karten entsprochen ist, so müssen wir zwischen Teilung oder Zusammenlegung unverändert gelassener Gebiete, eigentlichen Grenzveränderungen und Grenzstreitigkeiten und dem seltenen Fall völliger Aufteilung eines Gerichtes zwischen benachbarten unterscheiden. Im ersten dieser drei Fälle ist zumeist der Endzustand dargestellt. Beruht dieser

[1]) Für die verschiedenen Kronländer nicht ganz um dieselbe Zeit. Für Salzburg setzt Richter etwa das Jahr 1803, für Oberösterreich Strnadt die Zeit um 1779—1783, beziehungsweise das Jahr 1781 als Endpunkt für die Darstellung im Atlas an (Erläuterungen, S. III, 7, 8). Im Atlas der Rheinprovinz finden wir zwar Übersichtskarten für 1813 und 1818, aber der eigentliche Ausgangspunkt der rückläufigen Behandlung ist die Karte für 1789 (vgl. Hansen, a. a. O., 245, und Richter, a. a. O., Ergänzungsband V, 71).

[2]) Erläuterungen, S. II f. Vgl. auch seine früheren Aufsätze.

[3]) Über Zustands- und Veränderungs- (Wachstums-) Karten habe ich Mitt. d. Inst. für österr. Geschichtsforschung 1907, S. 247ff. gehandelt.

Digitized by Google

auf Teilungen, so müssen wir die früheren größeren Einheiten aus dem Stammbaume und dem Texte der Erläuterungen erschließen; ist er durch Zusammenlegung erwachsen, so finden wir die Grenzen der ursprünglichen Bestandteile mit oder ohne Jahreszahl auf der Karte, überdies weitere Auskunft in den „Erläuterungen". Mitunter sind aber die kleinsten, jeweils selbständig gewesenen Landgerichtsgebiete als solche abgegrenzt und auf der Karte benannt, auch wenn sie später wieder in größeren aufgingen;[1]) man ist dann auf den Text angewiesen. Im zweiten Falle sind schwankende oder verschobene Grenzen meist auf der Karte eingezeichnet, die Erläuterungen fassen sich über sie meist recht knapp. Im dritten Falle war die Darstellung am schwierigsten. Richter hat auf dem Blatte 9 das Landgericht an der Glan bei Salzburg als Ganzes behandelt und die Linie seiner Aufteilung mit dem Zusatze „Teilung 1629" eingezeichnet. Die Bearbeiter der Steiermark haben dagegen das aufgeteilte Landgericht Wachseneck (Blatt 19) als solches nicht ersichtlich gemacht, wohl aber seine Grenzzüge in die Karte eingetragen und das Gericht als solches in den „Erläuterungen" besprochen.

Auf alle drei Fälle ist also Richters Wort (Erläuterungen, S. III) von der Mühe anwendbar, die sich der Benützer geben muß, um „mit Hilfe des Textes sich das Bild der Gebietseinteilung für einen bestimmten Zeitraum selbst herzustellen". Diese

[1]) Es scheint hier ein verschiedenes Vorgehen der Bearbeiter vorzuliegen. Richter ist mehr geneigt, die kleinsten bestandenen, die anderen Mitarbeiter aber die schließlichen Landgerichte darzustellen. Doch gilt dies nicht ausnahmslos. Richter hat Blatt 17 im Lungau das allerdings erst 1793 geteilte Landgericht Moosham der Karte ebenso eingeschrieben wie seine beiden Teilgerichte Tamsweg und St. Michael (daß Blatt 9 die kurze Grenze zwischen Stauffeneck und Oberplain fehlt, ist wohl Druckfehler), Strnadt gibt dagegen im passauischen Gebiete später wiedervereinigte Landgerichte als selbständige Gebiete (Oberhaus, Razmannsdorf). Die Karte 18 schreibt den Namen des kärntnisch-steirischen Landgerichts Dürnstein über die seiner Teilgerichte Ingolstal und Gegend (die wohl als Burgfriede aufgefaßt sind), Blatt 26 den Namen Mahrenberg auch über den des 1452 abgezweigten, 1782 wieder einverleibten Gerichts am Remschnig (vielleicht soll auch Blatt 27*a* der Name „am Straden" ein größeres Gebiet bezeichnen, als Stein); auf Blatt 26 finden wir aber mehrfach kleine, später wieder vereinigte Gerichte besonders bezeichnet. Ein guter Teil dieser Abweichungen mag auf der später zu besprechenden Schwierigkeit beruhen, zwischen gemeinsam verwalteten und wirklich vereinigten Gerichten sicher zu unterscheiden.

Digitized by Google

Mühe — die durch den Vorteil genauer Grenzführungen und genauer Vergleichbarkeit aufgewogen wird — dachten die nunmehrigen Herausgeber und Mitarbeiter zu verringern, indem sie im November 1905 beschlossen, die zur Zeit des Endstadiums der Entwicklung bestehenden Landgerichtsgrenzen durch roten Überdruck hervorzuheben und dadurch dem Benützer die Unterscheidung der nicht mehr zu Recht bestehenden älteren Landgerichtsgrenzen zu ermöglichen (Erläuterungen, ebenda). Es wurde also nachträglich innerhalb der Karte der Grenzveränderungen die Epochenkarte für Ende des 18. Jahrhunderts schärfer hervorgehoben. Die Übersicht gewinnt dadurch entschieden in hohem Maße. Aber es sind mit dieser Verbesserung doch auch Nachteile verbunden. Zunächst fällt einer in die Augen. In dankenswerter kritischer Weise hat die Karte unsichere oder bloß vermutete Grenzen durch eine besondere Signatur von den sicher ermittelten unterschieden. Diese Unterscheidung verliert aber durch den roten Überdruck sehr an Lesbarkeit. Grundsätzlich wichtiger aber ist wohl folgendes: Nicht immer war mit Sicherheit zu sagen, welche von mehreren festgestellten Varianten der Grenze gerade um jene Zeit zu Recht bestand, oder aber die Grenze war damals strittig.[1]) In solchen Fällen muß nun das völlige Hinweglassen der roten Linie den falschen Eindruck erwecken, als seien die beiden Gebiete damals vereinigt gewesen —[2]) die Bevorzugung einer der Varianten aber stempelt die anderen wenigstens für den ersten Blick zu älteren Zuständen.[3])

---

[1]) Nicht selten wurden um jene Zeit wie zu anderen Zeiten mehrere Landgerichte von einem und demselben Mittelpunkte aus verwaltet (vgl. Erläuterungen, S. 2, 29 u. ö.). Daraus konnte eine volle Vereinigung hervorgehen und ist auch in manchen Fällen daraus hervorgegangen. Der geographische Leser würde eine aufklärende Bemerkung darüber wünschen, nach welchen Grundsätzen die Mitarbeiter des Historischen Atlas bei Übergangszuständen dieser Art verfuhren. Von ihnen soll in diesem Zusammenhange nicht die Rede sein. Die Führung der roten Linien läßt aber z. B. in dem Verhältnisse der Landgerichte Wachseneck (verkleinertes Gebiet = Gasen) und Frondsberg (vergrößertes Gebiet) zu dem Verwaltungssitze in Tannhausen einen durchgreifenden Unterschied annehmen, der wohl kaum so scharf in Wirklichkeit bestand (Blatt 19).

[2]) War dies z. B. der Fall mit Rötelstein und Frohnleiten (Blatt 19)?

[3]) So Blatt 9 und 10 am Toten Gebirge (Erläuterungen, S. 29, wo auch andere noch im 19. Jahrhundert strittige steirische Grenzen verzeichnet sind), so wohl auch Blatt 19 an der Grenze Tannhausens gegen Herberstein und Feldbach (Erläuterungen, S. 39). Vollends verwirrend ist es, wenn alle Varianten

Digitized by Google

Sollten hier Unklarheiten und Mißverständnisse vermieden werden, so mußte der Text auf die Führung der roten Linie ganz besonders Bezug nehmen. Er war aber größenteils schon gedruckt, als jene Änderung beschlossen wurde.

Die eilige Einschaltung des roten Überdruckes in das Liniensystem mußte es auch mit sich bringen, daß hie und da Linien irrig mit ihm versehen wurden.[1]) Seltener ist der rote Überdruck an einer Stelle weggeblieben, wohin er gehört hätte.[2]) Solche Versehen erscheinen uns sogar unvermeidlich, sobald wir den Begriff „Endtermin" schärfer ins Auge fassen. Zustandskarten an sich müssen durchaus nicht immer ein bestimmtes Jahr darstellen, wir können Karten „für die zweite Hälfte des 13." oder „um die Mitte des 9. Jahrhunderts" nur gutheißen. Aber für eine politische Karte aus einer Zeit, in der wir die Veränderungen von Jahr zu Jahr kennen, einer Zeit, in welcher so vielfache

---

den roten Überdruck bekommen, wie Blatt 17 am Funtensee, wo drei rote Grenzlinien sich berühren und schneiden.

[1]) Z. B. sind Blatt 9 beim oberwähnten Gerichte an der Glan neben der Teilungslinie auch die älteren Grenzen rot bezeichnet, Blatt 4 zwischen Ried und Friedburg neben der damaligen Grenze auch die nach Apian, ebenso die Grenze des 18. Jahrhunderts neben der neueren zwischen Ried und Schärding, Blatt 1*a* die Grenze zwischen Oberhaus und Razmannsdorf, die damals (S. 26) vereinigt waren, Blatt 1*b* die Grenze zwischen oberem und unterem Gerichte Haslach, deren verschiedene ursprüngliche Rechtstellung schon kurz vorher aufgehört hatte (Abhandlungen a. a. O., S. 244), Blatt 9 und 17 ganz irrig eine der Salzach folgende Viertelsgrenze im Pfleggerichte Werfen, Blatt 4 und 9 die Grenzen der durch Wolf Dietrich zum Pfleggerichte Laufen vereinigten Gerichte (Erläuterungen S. 5) und die zwischen Stauffeneck und Unterplain (ebenda S. 6); im Gebiete der Berchtesgadner Grenzstreitigkeiten ist im Westen die Grenze von 1818, im Osten der Salzburger Anspruch von 1807 rot bezeichnet, während nach Richters Karte in den Untersuchungen und nach den Erläuterungen S. 6 gerade der Zipfel von Groß-Gmain zum Dreisesselberg (im Westen der Grenze von 1818) salzburgisch und dann (bis 1851) österreichisch war. Beim Mattseer Grenzstreit entspricht (wie sich aus Richters Untersuchungen ergibt) die rote Linie dem bayrischen Anspruch. Diese Streitigkeiten bedürfen einer Darstellung in größerem Maßstabe, für welche sich Material aus Richters Nachlaß im Geographischen Institute der Universität Graz vorfindet. Auf Blatt 26 sind Eibiswald und Limburg, Schaumberg und Arnfels, die 1730, beziehungsweise 1650 vereinigt wurden (Erläuterungen S. 37), durch rote Linien getrennt.

[2]) Das ist nur für ganz kurze Strecken zu konstatieren, wie Blatt 17 nördlich von der Bischofsmütze, Blatt 5 westlich des Steyrer Hochgerichts, Blatt 9 an der Saalachgrenze zwischen Stauffeneck und Oberplain (s. oben, S. 251, Anm.).

Digitized by Google

Umgestaltungen vorkamen wie zwischen 1779 und 1803, wird die Fixierung eines bestimmten Endjahres doch wohl notwendig. Man könnte darüber hinwegkommen, daß dies für Oberösterreich ein anderes ist als für Salzburg, da sich diese Differenz nur an den wenig ausgedehnten Grenzen äußert. Aber für das einzelne Kronland erwartet man unwillkürlich in den roten Linien die Grenzen eines bestimmten Jahres, diese jedoch vollständig zu finden. Dies ist nun nicht durchaus der Fall, da die Karte nicht als Zeitpunktkarte gezeichnet war und da erklärtermaßen manche kurzlebige Veränderungen, die kurz vor dem Endtermin eintraten, nach ihm bald aufhörten, aber im Epochenjahre bestanden, nicht eingezeichnet[1]) wurden. Dieser Vorgang war berechtigt; hätten die Verfasser aber geahnt, daß in der Karte nachträglich durch die roten Linien eine Epoche zu maßgebender Geltung gebracht wird, so hätten sie die Karte — und ebenso die „Erläuterungen" — wohl zum Teile anders gehalten. Soll daher der eingeschlagene Weg weiter verfolgt werden — die Übersichtlichkeit, welche die roten Linien geben, spricht dafür — so wird sich eine besondere Bezugnahme des Textes und eine größere Anpassung der eingezeichneten Grenzlinien an das Epochenjahr in den weiteren Lieferungen wohl von selbst ergeben.

Auch Richter wollte mit der Darstellung der verschiedenzeitigen Gebietsgrenzen eine Zustandskarte verbinden, aber nicht die des End-, sondern die des Anfangsstadiums. Er hielt es für möglich, die Grafschafts- und Gaugrenzen aus der Zusammensetzung der Landgerichtsgebiete in darstellbarer Form zu gewinnen. Sie sollten „durch ein Farbenband dargestellt werden, das an der Landgerichtsgrenze hinläuft", sollten also vor allem dem Beschauer in die Augen springen. So sind sie zum Teile schon auf Richters Salzburger Karte von 1885, so auch auf Mells Karte, „die Aufteilung des Comitatus Liupoldi in die Landgerichte des 19. Jahrhunderts", dargestellt. Richter sah in der Grafschaftskarte das ideale Ziel der Landgerichtskarten; den „Schlüssel für die inneren territorialen Abgrenzungen in der

[1]) Z. B. bei Wildenranna und Wegscheid 1773 (Erläuterungen, S. 26). Inwieweit auch kurz nachher eingetretene Veränderungen antizipiert wurden, vermag ich nicht zu sagen; es scheint kaum vorzukommen. Für die Steiermark ist kein Epochenjahr namhaft gemacht, aber die 1785 vereinigten Gerichte der Pettauer Dominikaner und von Turnisch sind durch rote Linien getrennt (Blatt 27*b*).

Digitized by Google

ganzen Zeit vom frühen Mittelalter bis zu den Umgestaltungen der letzten hundert Jahre" erhoffte er von ihr. Für jene Gebiete, für die dies Ziel unerreichbar sein sollte, wären, wie er meinte, wenigstens die ältesten erschließbaren Abgrenzungen auf diese hervorstechende Art darzustellen; wo nicht Grafschaften oder Marken des 12. oder 13. Jahrhunderts, doch wenigstens ältere, später geteilte, große Landgerichte.[1]) Aber der Versuch, Gau- und Grafschaftsgrenzen zu ermitteln, stieß für manche Gebiete auf unerwartete Schwierigkeiten. Ihre Eintragung in eine Detailkarte war nicht durchführbar und durch die Einführung eines Surrogates meinte man offenbar die Gleichzeitigkeit des Inhalts, die man für eine Zustandskarte zu verlangen pflegt, zu sehr in Frage gestellt. So beschloß denn die schon erwähnte Konferenz 1905 (Erläuterungen, S. III), vorläufig davon abzusehen. „Es bleibt einem späteren Zeitpunkte vorbehalten, eine Karte der Gaue und Grafschaften zu geben, sei es mit Hilfe von Oleaten oder in Form von Übersichtskarten." Daß man diesen Beschluß faßte, obwohl die „Stammbäume" der „Erläuterungen" vielfach auf Gaue oder Grafschaften zurückgehen und obwohl der schon vorher gedruckte Text direkte und indirekte Bezugnahmen auf die eingetragenen farbigen Grenzen enthält,[2]) ist nur zu billigen. Die Frage nach dem Wesen der alten Gaue ist neuerlich wieder in Fluß gekommen und es ist fraglich geworden, ob sie sich überhaupt kartographisch fixieren lassen. Die Grafschaften aber werden für jene Gebiete, für welche eine genauere Umgrenzung möglich ist, am besten nach Richters und Mells Vorgange monographisch behandelt, bis sich die Möglichkeit einer Übersichtskarte ergibt oder sich herausstellt, daß selbst auf eine solche verzichtet werden muß.

Immerhin kann ich als Geograph ein leises Bedauern darüber nicht unterdrücken, daß mit der Eintragung von Gauen und Grafschaften auch Richters Vorschlag fallen mußte, der Karte

---

[1]) Vgl. das erwähnte Rundschreiben von 1902, S. 6 ff. So wird der oben erwähnte prinzipielle Standpunkt Richters, die kleinsten bestandenen Blutgerichtssprengel besonders hervorzuheben, tiefer begründet. Es sollte die möglichst ursprüngliche größte Einheit und ihre weitestgehende jemals erreichte Zersplitterung nebeneinander gestellt werden.

[2]) Es ist übersehen worden, die alte Grenze des Machlandes am untersten Laufe der Aist, die offenbar ein solches Farbenband tragen sollte, ersichtlich zu machen (vgl. über sie Erläuterungen, S. 9 ff.).

Digitized by Google

durch farbige Bandkonturen eine sofort in die Augen springende Gliederung zu geben. Eine solche hätte nicht nur die Orientierung erleichtert, die Übersichtlichkeit und Schönheit der Karte gesteigert, sie hätte auch das Ihre dazu beigetragen, daß die Aufmerksamkeit des Benützers nicht einseitig an den Grenzlinien haften bleibe, sondern sich auch den Gebieten zuwende. Die Karte ist ja nicht nur Grenz-, sondern auch Gebietskarte und gerade dem Geographen ist Ausmaß und Lage der Areale[1]) nicht gleichgültig.

Ich verkenne die Bedenken nicht, die einer Zusammenfassung der hunderte von Gebieten, welche die schwarzen und roten Linien uns bieten, zu größeren Einheiten im Wege stehen und die weniger in dem Prinzip wurzeln, daß die Spezialkarte nicht zugleich Übersichtskarte sein darf, als in der Schwierigkeit der Auswahl jener größeren Gebiete. Es mußten dies historisch-geographische Gebiete sein, etwa natürliche Landschaften, die lange ein Ganzes gebildet haben, große alte Landgerichte, die spät zerschlagen oder wiederholt wieder vereinigt wurden, oder Landschaften, für die sich eine gemeinsame Benennung erhalten hat.[2]) Wenn sie bloß als Zusammenfassungen zum Zwecke der Übersicht und Orientierung aufgefaßt würden, könnte ihre Eintragung kaum mehr Schwierigkeiten verursachen, als die Ermittlung der rot zu überdruckenden Linien verursachte. Vielleicht ist es auch sachlich zu bedauern, daß der Benützer, der etwa das Machland oder die Riedmark, die fünf Stäbe des Pongaus, die großen alten iudicia provincialia sucht, auf der Karte nur ihre Trümmer findet und oft nicht einmal ihren Namen mehr an einem dieser Bruchstücke haften sieht — daß er also erst aus dem eingehenden Studium des Textes eine Vorstellung von ihrer räumlichen Ausdehnung gewinnen kann. Und das kartographische Bedenken, das der Grafschaftskarte gegenüberstand — daß sie nämlich zu große Flächen bringe — dürfte auf die meisten dieser Gebiete nicht Anwendung finden. Es muß aber durchaus dem sachkundigen Urteile der Herausgeber überlassen bleiben, ob und

[1]) Mell gibt im Comitatus Liupoldi, S. 387, sogar Arealbestimmungen der Landgerichte und Grafschaften.

[2]) Ursprünglich wollte man jüngere administrative Einteilungen, wie Viertel, Kreise u. dgl. aufnehmen (siehe das Zirkular Richters und die Karte Mells zum Comitatus Liupoldi), sah aber davon wieder ab, wohl vor allem, um die Karte nicht mit verschiedenartigen Grenzlinien zu überladen.

Digitized by Google

in welcher Weise sie dem ausgesprochenen Wunsche auf späteren Blättern oder durch Oleaten entgegenkommen können.

Neben den Grenzen der Landgerichte selbst gibt die Karte noch andere Abgrenzungen; eine Art davon können wir als solche innerhalb der Landgerichte, Begrenzungen ihnen untergeordneter Gebiete, bezeichnen, die andere sind nach Richters Ausdruck in seinem Rundschreiben „wichtige geschichtliche Abgrenzungen aller Art und aus allen Perioden", also neben den heutigen Staats- und Landesgrenzen vor allem wichtige frühere Staats- und Landesgrenzen. Innerhalb der Landgerichtsgrenzen hat man sich auf die Darstellung von Bezirken niedrigerer Gerichtsbarkeit beschränkt, aus denen sich entweder die Landgerichte zusammensetzen oder die innerhalb der Landgerichte eine Sonderstellung einnahmen. Bei der Mannigfaltigkeit der Verhältnisse konnte hier nicht eine genau umschriebene Art von Gerichtsbarkeit für alle Alpenländer ausgewählt werden und selbst in den einzelnen Ländern nicht durchaus Gerichtsbezirke mit der gleichen Kompetenz. Neben der Landgerichtsgrenze (— — — sicher, — · · — · · — · · — zweifelhaft) finden wir (durch das Zeichen · · · · · · · ·, beziehungsweise · · · · · · · · · ·) die Grenze solcher Bezirke bezeichnet, deren Gerichtsbarkeit zwar nicht den Blutbann, aber doch eine gewisse höhere Kompetenz innerhalb der niederen Gerichtsbarkeit umfaßt, Hofmarken, Burgfriede, Freiungen, Forstgerichte, Landgerichte mit Auslieferungspflicht im Gegensatze zu den normalen Landgerichten. Es ist klar, daß die Verschiedenheit der Kompetenz zu verschiedenen Zeiten und die Menge der bestehenden Abstufungen es mitunter zweifelhaft erscheinen lassen konnten, welche Signatur zu wählen war. Doch ist dies eine kleine Minderzahl von Fällen. Während die gewöhnlichen Herrschaften (Sitze der Zivilgerichtsbarkeit) nur durch die Ortssignatur ihrer Sitze bezeichnet werden konnten, wurde hie und da noch eine dritte Grenzsignatur — · · · — · · · — für gewisse räumlich faßbare Unterabteilungen, Kreuztrachten, Zechen, Viertel etc.[1]) verwendet. Für diese Abstufungen innerhalb der Landgerichte fehlte aber oft die Möglichkeit, ihre Grenzen auch nur einigermaßen festzustellen. Die Burgfriedsgrenzen sind oft auch außerordentlich eng, reichen mitunter nur „bis zur Dachtraufe". In

[1]) Zu diesen Benennungen sei u. a. auf die Aufsätze von Egger und Unterforcher über die alten Benennungen der Gemeinde und ihrer Unterabteilungen in Tirol, Zeitschrift des Ferdinandeums, 41. Band 1897, verwiesen.

Digitized by Google

diesen beiden Fällen mußte man sich damit begnügen, die Burgfriedsitze oder Hofmarken als solche zu bezeichnen, wie auch die räumlich nicht faßbaren „exemten Landgerichte“ nur durch die Signatur ihrer Sitze ersichtlich gemacht wurden.[1])

Die zweite Art von Grenzen, die nach Maßgabe des Raumes aufgenommen werden sollten, die im engeren Sinne politischen, sind nach den Beispielen, die Richter namhaft macht, teils solche, die mit Landgerichtsgrenzen zusammenfallen, teils von ihnen unabhängig. Der naheliegende Grundsatz, sie im ersten Falle unbezeichnet zu lassen, im zweiten aber einzutragen, ist im ganzen festgehalten. Strittige oder verschobene Reichsgrenzen fallen zumeist mit Streitigkeiten oder Verschiebungen an den Landgerichtsgrenzen zusammen; das gleiche gilt in bezug auf Grenzen der alten reichsunmittelbaren Gebiete Salzburg, Passau, Berchtesgaden, Bayern untereinander und gegen Österreich. Zumeist, doch nicht immer.

Die Abtretung des Innviertels 1779 und ebenso die des Wolfgang- und Mondseelandes 1505 an Österreich z. B. betrafen

[1]) Hat der Amtssitz eines Gerichtes im Laufe der Zeit gewechselt, so erscheint die Signatur bei mehreren Orten oder Schlössern seines Bezirkes. Es muß also im Texte Aufklärung darüber gesucht werden, ob dieser Fall oder jener exemter Landgerichtssitze innerhalb des Sprengels vorliegt. Sehr häufig ist der Fall, daß Burgfriede zu Landgerichten wurden (oft erst spät) oder daß (Erläuterungen S. 29) der Umfang der Rechte sich nicht genau ermitteln ließ und daß also Zweifel entstehen konnten, ob das betreffende Gebiet als Burgfried oder Landgericht darzustellen sei. Ich kann auf diese Fälle, wo manchmal Text und Karte in Widerspruch scheinen, nicht eingehen, da zu ihrer Beurteilung genaue historische Detailkenntnisse erforderlich sind, möchte aber bemerken, daß das Prinzip, die letzten Zustände darzustellen, hier nicht durchaus angenommen erscheint. Hier und da sind alte Grenzen unbezeichnet geblieben, nicht immer aus kartographischen Gründen, so die alte Mühlgrenze (bis 1640) zwischen Schlägl und Velden (Erläuterungen 13, Abb. 217 ff.), die alte Murgrenze zwischen Weinburg und Marburg (Straß; Erläuterungen 38, Blatt 26, vergleiche auch die alte Grenze Weinburgs bis zur Gnasbrücke (Blatt 27*a*), die ursprünglichen Teile von Tannhausen (Blatt 19), von denen Oberfladnitz (Erläuterungen 39) ausdrücklich als darstellbar bezeichnet wird. Unklar ist mir (nach Comitatus Liupoldi, S. 427 ff.) geblieben, warum auf Mells Karte und Blatt 18 die Bezeichnung Burgfried Seckau nur auf den Nordwesten des gleichnamigen (limitierten) Landgerichts beschränkt ist. Von Orten, die im Texte als Burgfriede bezeichnet werden, haben einige durch Druckfehler eine andere Signatur (so Seisenburg, Landgericht Scharnstein, S. 16 auf Blatt 10); Ebenzweier (Landgericht Ort), Burgfried nach S. 16, fehlt auf der Karte überhaupt, wohl auch ein Druckversehen.

Digitized by Google

ganze bayerische Landgerichte; daher konnte die Grenze beider Staaten vor dem Teschener Frieden und vor 1505 unbezeichnet bleiben. Dagegen wurde 1810 ein Teil Oberösterreichs an Bayern abgetreten, der sich nicht durch Landgerichtsgrenzen des 18. Jahrhunderts umschreiben läßt; die Grenze der Jahre 1810—1816 ist darum eingetragen worden (mit einer eigenen Signatur). Gegen Böhmen sind die alte bayerische (Passauer) Grenze bis 1290 und die alte österreichische (bis 1255) in der Karte ausdrücklich als solche ersichtlich gemacht, nicht aber die Grenze zwischen Oberösterreich und Bayern im 13. Jahrhunderte.[1]) Die Westgrenze des Hochstifts Passau ist durch eine eigene (am Kartenrande nicht verzeichnete) Signatur bezeichnet, seine Ostgrenze vor 1765 aber nur aus Landgerichtsgrenzen und aus der über sein Hauptgebiet geschriebenen Benennung: Hochstift Passau, sowie aus der Bezeichnung kleinerer Gebiete als Passauer Annexe zu entnehmen.[2]) In vielen Fällen, wo Landgerichtsgrenzen strittig waren oder schwankten und mit ihnen die Grenzen der höheren politischen Gebilde, ist für diese Schwankungen neben der heutigen Landesgrenze nur die Signatur für Landgerichtsgrenzen verwendet,[3]) so daß also die meisten kleineren Grenzstreitigkeiten der Kronländer und Nachbarstaaten auf der Karte nur als Verschiebung der Landgerichtsgrenzen erscheinen — was nur zu billigen ist.[4])

[1]) Eingetragen in Strnadts Karte zu den „Abhandlungen“ (vgl. diese S. 129 ff.); wo sie nicht mit Landgerichtsgrenzen sich deckt (d. i. an der Rauschemühl zwischen oberem und unterem Gerichte Haslach), ist sie, wie oben S. 253 Anm. 1 erwähnt, im Atlas durch eine rote Linie festgehalten. Die Grenzverschiebung im Maltschtale, die „Erläuterungen“ S. 27, erwähnt und auf dem Karton zu Blatt 1*b* eingetragen wurde, fehlt auf dem Hauptblatte — wie sich aus den „Abhandlungen“ S. 132 f. ergibt, mit gutem Grunde.

[2]) Hier wäre vielleicht die Stelle für ein Farbenband gewesen. Die Regulierung 1765 schuf die heutige Grenze nördlich der Donau.

[3]) So bei den kleinsten Passauer Gebieten, dem in frühe Zeiten fallenden Salzburger Anspruch auf die Gosau (Erläuterungen S. 3, 15), dem Lungauer Übergreifen am Feisterbach (Blatt 18; andere Grenzdifferenzen zwischen Tamsweg und Murau, Erläuterungen S. 3 und 34 kurz erwähnt, kommen auf der Karte nicht zur Darstellung), den Mondseer Ansprüchen auf die Burgau und vielen anderen, insbesondere auch bei den beiden langwierigen Salzburger Grenzkonflikten gegen Berchtesgaden und bei Mattsee.

[4]) In analoger Weise sind Burgfrieden, die als Ganzes zwischen zwei Gerichten strittig waren (Premstätten, S. 35, Waasen, S. 38 u. a.), auch als Ganzes einem davon zugewiesen, nur durch Burgfriedgrenzen bezeichnet. Die Bezeichnung „zweifelhafte Landgerichtsgrenzen“ —..—..— wird also in der Regel nur auf solche, die nicht sicher

Digitized by Google

Für die Orientierung in den komplizierten Verhältnissen an Oberösterreichs alter Westgrenze[1]) ist von besonderem Werte das vorzügliche kleine Übersichtskärtchen der Ausgestaltung Oberösterreichs, das Strnadt als Karton zu Blatt 1*b* gibt. Aus ihm lassen sich alle wichtigen Grenzzüge leicht auf die Hauptkarte übertragen. Solche Karten, wohl in etwas größerem Maßstabe, hatte Richter für eine spätere Lieferung in Aussicht genommen. Es ist aber gerade dankenswert, daß uns diese Übersicht bald geboten wird. Ein Karton für die Steiermark, für den sich auf Blatt 12 oder 20 leicht Raum fände, oder vielleicht noch besser eine gemeinsame Darstellung der Veränderungen Steiermarks und Kärntens sollte tunlichst bald nachfolgen. Sie könnte die Ablösung der Mark vom Herzogtum und ihr weiteres Wachstum auf dessen Kosten veranschaulichen und übersichtlich Auskunft geben über eine Anzahl größerer und kleinerer Grenzveränderungen,[2]) wie etwa die Nordgrenze der Steiermark vor 1254 (und nach 1379), oder ihre alte Grenze gegen Kärnten bei Scheifling, die mit Landgerichtsgrenzen zusammenfällt und daher nicht eingezeichnet ist, auch über die kleinen Grenzverschiebungen gegen Ungarn. Gerade der geographische Leser wird für solche Übersichten besonders dankbar sein.[3])

Mit Recht sind alle eingezeichneten Grenzen solche der Gerichtsbarkeit und Landeshoheit; so wichtig die Besitzverhältnisse des Mittelalters zur Beurteilung von Machtfragen sind, so wenig eigneten sie sich zur Darstellung auf der Hauptkarte.

bestimmbar waren, nicht auf strittige bezogen. Es finden sich aber Ausnahmen. Auch dies wünschte ich in den Erläuterungen besprochen zu sehen.

[1]) Die langdauernde Zugehörigkeit von Viechtenstein, Wegscheid und kleineren Gebieten zu Passau, Jandelsbrunn (bis 1765) und der Grafschaft Neuburg zu Österreich, der oben erwähnten Gebiete zu Bayern, die älteren Grenzen Bayerns im Mühlviertel (bis 1290) und Salzburgs in der Gosau (bis 1492) haben auf der Ostseite, als der Innenseite Oberösterreichs, fast keine Entsprechung (die Schwankungen auf dieser sind für den Maßstab des Kartons viel zu klein). In alte Zeit zurück führt uns die alte Riedmarksgrenze Blatt 5, für die eine eigene, am Rande nicht angegebene, Signatur verwendet ist.

[2]) Zusammengestellt Erläuterungen S. 29; vgl. 34 f. und Mell, Comitatus Liupoldi, S. 399 f., über die bis ins 15., beziehungsweise 16. Jahrhundert bestehende Scheiflinger Grenze. Über Grenzveränderungen Kärntens vgl. M. Wutte, Carinthia I, Jahrg. 1906 u. 1907.

[3]) Für Salzburg muß auf Richters Untersuchungen zurückgegriffen werden, deren Nebenkärtchen für einen Teil des Landes eine solche Übersicht ersetzt. Vgl. auch Hübner, Mitt. d. Ges. für Salzburger Erdkunde 1905.

Digitized by Google

Wohl aber sind sie an und für sich, wo es ihre Natur gestattet, sie darzustellen, also bei großem mehr oder weniger geschlossenem Besitze, auch darstellenswert. Ihre naturgemäße Stelle ist auf den Kartenbeilagen der „Abhandlungen zum Historischen Atlas". Dort ist denn auch auf der Karte Strnadts die Besitzverteilung im Ilzgau und Mühellande zu Beginn des 13. Jahrhunderts rekonstruiert. Richters Tod hat uns vielleicht um eine ähnliche Arbeit für Salzburg gebracht. So sehr willkommen solche Darstellungen auch dem Geographen sein müssen, der die historische Landschaft ins Auge faßt, vor allem wenn er Bevölkerung und Siedlung aus ihrer Vergangenheit erfassen will, so richtig erscheint die Beschränkung der ersten Lieferung des Atlas auf ihre eigentliche Aufgabe.

Der Atlas stellt vor allem Grenzlinien dar; diese springen am unmittelbarsten ins Auge. Bei ihrer Betrachtung tritt uns eine bemerkenswerte Tatsache entgegen, die erst durch den Historischen Atlas geographischen Kreisen bekannt wird und die ein eigentümliches Licht auf das Verhältnis der Erblande zu einander in den späteren Zeiten dauernder Vereinigung unter einem Herrscher wirft. Ich meine die Tatsache, daß Landgerichte bisweilen über die Kronlandsgrenze greifen, nicht nur im Mittelalter, sondern im 18., ja 19. Jahrhundert. Das ist doch auffallender, als wenn einmal ein Burgfried oder eine Hofmark aus Teilen verschiedener Landgerichte gebildet wird[1]) oder wenn jüngere Landgerichte aus den älteren unter Vernachlässigung alter Grafschaftsgrenzen gebrochen werden[2]) oder auch die Viertelsgrenzen überspringen.[3]) Bisweilen ist eine solche Ausdehnung der Gerichtsbarkeit über die Landesgrenze umstritten und führt zu Konflikten über die Grenze des Landes selbst, wie dies bei der steirischen Freiung Ratten der niederösterreichischen Herrschaft Kranichberg der Fall war.[4]) Aber der Burgfried Berneck in der Elsenau[5]) lieferte seine Malefizpersonen auch zu jenen Zeiten

[1]) Leopoldskron (Erläuterungen S. 4) 1758; die Forstgerichte (Erläuterungen S. 24). Die „exterritorialen Burgfriede" Wernstein und Obernberg am Inn (Erläuterungen S. 25) sind einfach kleine Exklaven, die keine eigenen Landgerichte bilden.

[2]) Wildberg, Schwertberg (Erläuterungen S. 10 ff.).

[3]) Steiregg, spät und nicht ohne Widerspruch (Erläuterungen S. 11).

[4]) Erläuterungen S. 29, 40 f. (vgl. Sieger, Jahrbuch für Landeskunde von Niederösterreich I, S. 211).

[5]) Erläuterungen S. 29, 41 (Sieger, a. a. O., S. 212).

Digitized by Google

dem Aspanger Gerichte aus, in denen seine Zugehörigkeit zur Steiermark nicht bezweifelt wurde, und in einer Anzahl von Fällen reichen Landgerichte über die Landesgrenze, ohne daß diese deshalb in Zweifel gezogen wird. So griff das Landgericht Spital noch weiter über den Pyrn nach Süden als die damalige und heutige Landesgrenze,[1]) das von Dürnstein bestand aus kärntnerischen und steirischen Teilen;[2]) das Landgericht am Sauritsch griff sogar auf ein kroatisches Dorf über[3]) — noch nach einem Verzeichnis von 1761.

III.

Außer den Grenzen und dem von ihnen umschlossenen Areal und außer dem Terrain enthält die Karte nur noch Ortssignaturen. Von einer Einzeichnung des Wegnetzes wurde abgesehen; der Geograph mag dies bedauern, da gerade die Verkehrswege in ihrer Beziehung zu Ortslagen und Grenzen ein besonders wichtiges Problem der historischen Geographie darstellen. Aber er muß zugestehen, daß das Wegnetz der späteren Zeit für das Verständnis der dargestellten Verhältnisse nicht durchaus von Vorteil ist, die Geschichte der älteren Wege aber viel zu wenig aufgeklärt ist, als daß sie ohne umfassende Spezialuntersuchungen hätten dargestellt werden können. Ob die Einzeichnung einiger Hauptwege, also vor allem der Gebirgsübergänge, zur Orientierung sich empfohlen hätte, muß auch dahingestellt bleiben. Wohl aber dürfen wir die Hoffnung aussprechen, daß die Bereicherung lokaltopographischer und lokalhistorischer Kenntnis durch die Atlasarbeiten den Anstoß zu lebhafterer Pflege der Straßengeschichte geben möge. In einer nicht allzunahen Zukunft werden dann Wegekarten wohl in das Programm des Atlas aufgenommen werden können.

Die Auswahl der in die Karte aufzunehmenden Siedlungen erfolgte nach Richters Vorschlag nach drei Grundsätzen, die auch für die Auswahl der Namen galten. Es wurden alle histo-

[1]) Blatt 10, Erläuterungen S. 16, 31.

[2]) Blatt 18, Erläuterungen S. 34 f. Ursprünglich zu Kärnten gehörig, vgl. S. 251, Anm. 1, S. 260, Anm. 2.

[3]) Blatt 27*b*, Erläuterungen S. 45. Das benachbarte Ankenstein beanspruchte im 15. Jahrhunderte sogar eine Art von Exterritorialität zwischen Ungarn und dem Reich.

Digitized by Google

risch wichtigen, dann die zur Orientierung nötigen, also insbesondere auch Lokalnamen, die bei der Bestimmung der Grenzen eine Rolle spielen, und dann noch weitere aufgenommen, um die Blätter nicht zu „leer und häßlich" erscheinen zu lassen. Mag man diesem ästhetischen Prinzip nicht ganz beistimmen, so kann man die wenigen Namen und Signaturen der dritten Kategorie getrost als Orientierungsbehelfe ansehen. Einzelsiedlungen und Orte wurden durch Signaturen als solche bezeichnet, nur die Städte in ihrem historischen Grundrisse innerhalb der alten Ringmauern eingezeichnet. Durch eigene Zeichen wurden die Sitze der Landgerichte und Burgfriede, die gewöhnlichen Herrschaftssitze,[1]) die Klöster und die historisch so wichtigen Burgen und Ruinen hervorgehoben. Auch Schrannen und Hochgerichte wurden mit eigenen Signaturen eingezeichnet. Aber diese kamen im Gegensatze zu den Gerichts- und Herrschaftssitzen nicht immer zur Darstellung. Wir finden im Texte oft Schrannen erwähnt, die auf der Karte fehlen; Hochgerichte sind überhaupt selten eingezeichnet (z. B. das von Steyr, das kaiserliche und bayerische auf der Sallet, der Grenze zwischen Hausruck- und Innviertel) und wir finden Namen wie Galgenberg[2]) ohne die Hochgerichtssignatur. Es ist mir nicht klar geworden, nach welchen Grundsätzen bei diesen Mal- und Richtstätten vorgegangen wurde. Die naheliegende Vermutung, daß Schrannen nur dann (und zwar topographisch genau) eingezeichnet wurden, wenn sie weder im Orte selbst, noch unmittelbar bei ihm, sondern in darstellbarem Abstande lagen, scheint wohl den Absichten Richters, aber kaum durchaus der faktischen Anwendung der Schrannensignatur zu entsprechen. Hier und da ist diese als

---

[1]) Der Versuch, bei den einzelnen Dominien durch die Signatur die Zahl der Untertanen ersichtlich zu machen (Karte von Mell zum Comitatus Liupoldi) wurde fallen gelassen, weil er nur für die Schlußzeiten durchführbar erschien, aber der Atlas vor allem die früheren Verhältnisse darstellen soll, und auch weil sich zu veränderliche Werte ergeben. Das gleiche gilt von den Einwohnerzahlen. Hierbei ergäbe sich auch der kartographische Mißstand, daß an der Signatur des administrativen Zentrums numerische Verhältnisse des ganzen Gebiets veranschaulicht werden müßten. Richters Tendenz ging aber überhaupt auf die Darstellung von Siedlungen, nicht auf die von Gemeindegebieten. Deshalb verlangt er in der Instruktion (S. 13) die Namen von Ortschaften, nicht Katastralgemeinden.

[2]) Nicht alle solchen Namen wurden aufgenommen; so fehlt die Lokalität „beim Galgen" bei Graz (an der Straße nach Gleisdorf nahe vom Bäckenpeterl), die im Tannhauser Sprengel nahe der Grenze liegt (Spezialkarte 17, XIII).

Digitized by Google

Zusatz zum Ortsnamen (wie auf der Spezialkarte die Signatur für Post- und Telegraphenamt u. dgl.) angewendet (Markt Haag, St. Wolfgang u. a.). Dieser Punkt gehört zu denjenigen, über die wir von den „Erläuterungen" zur zweiten Lieferung Auskunft erhoffen.

Von großem historisch-geographischem, namentlich siedlungskundlichem Interesse sind die „abgekommenen Orte" oder „Wüstungen", insbesondere seit den überraschenden Ergebnissen der Arbeit von Grund[1]) über die Veränderungen der Topographie im Wienerwald und Wiener Becken. Die Karten in dieser trefflichen Monographie sind viel zu klein, um ein klares Bild von den Veränderungen der Siedlungsdichte im einzelnen zu geben. Sie erwecken den Wunsch nach historischen Siedlungskarten größeren Maßstabes und die Erfüllung dieses Wunsches konnte und kann man im Rahmen des Historischen Atlas anstreben. Jedenfalls aber nicht im Rahmen der Landgerichtskarte, denn diese gibt durchaus nicht alle Siedlungen. Eine Wüstungskarte aber müßte vollständig sein. Immerhin dürfen wir erwarten, daß die Wüstungen auf verschiedenen Blättern je nach der wissenschaftlichen Auffassung ihrer Bearbeiter in verschiedenem Umfange zur Geltung kommen. Richter hat in seiner Instruktion (S. 12) verlangt, daß abgekommene Ortschaften eingetragen und als solche bezeichnet werden, „insofern sie nach dem Begriffe der Landgerichtskarte erwähnenswert sind". Auf den bisherigen Blättern finden wir jedoch nur eine Art von abgekommenen Siedlungen, diese aber in großer Anzahl eingezeichnet, die Burgruinen.

Auch in der Schreibung der Namen kann der Atlas — das hat Richter schon in seinem ersten Aufsatze betont — nicht in dem Sinne historisch sein, daß er alte Formen bringt. Schon zur Orientierung brauchen wir die heutigen Namen. Diese finden wir auch durchaus angewendet. Nur orthographische Abweichungen vom Üblichen sind zu konstatieren, wie die durchgehende Schreibung ck statt gg (also Peckau, Eckenberg), dann aber doch auch Korrekturen moderner Ortsnamenschreibung, wenn diese die Etymologie zu sehr zerstört, so Bärneck statt Pernegg, Reun statt Rein — während andererseits selbst Mißformen wie das amtliche Geistthal statt Gaistal auf der Karte festgehalten würden.[2])

[1]) Pencks geographische Abhandlungen VIII, S. 1, Leipzig 1901.

[2]) Die angeführten Beispiele sind dem Blatte 19 entnommen. Im Texte der „Erläuterungen" heißt es Gaistal. Auch sonst kommen solche unerhebliche

Digitized by Google

Gerade die auf der Karte eingetragenen Namen haben für den Geographen ein besonderes Interesse. Sie sind keineswegs alle auf den gewöhnlichen topographischen Karten zu finden. Im Sinne der Richterschen Instruktion sind vielmehr Tal- und Gegendnamen, Bezeichnungen von Punkten und Örtlichkeiten, welche „historisches Alter haben und volkstümlich sind oder waren", aus den Grenzbeschreibungen herübergenommen oder auf Grund von Begehungen aufgenommen worden, „wenn sie auch auf den Spezialkarten nicht erscheinen". Und hier ist die Stelle, mit Nachdruck hervorzuheben, daß die Landgerichtskarte nicht nur auf historischem Quellenstudium in Archiv und Bibliothek beruht, sondern auch auf topographischen Erhebungen in der Natur, wo Grenzsteine und Grenzpunkte verfolgt, unter Umständen auch aus der allgemeinen Beschaffenheit der Landschaft die wahrscheinliche Grenzlinie erschlossen wurde. Der Atlas ist also nicht nur die geographische Darstellung der Ergebnisse historischer Studien, sondern zu einem guten Teile auch das Ergebnis geographischer Forschung.

IV.

Nachdem wir in einer umfassenden Inhaltsangabe versucht haben, dem historisch weniger vorgebildeten Geographen darzulegen, was ihm der Atlas bietet und auf welche Weise er es am leichtesten darin findet, wenden wir uns der Frage zu, auf welche Weise das so gewonnene Material geographischer Forschung und Darstellung dienstbar gemacht werden kann.

Die historische Karte des Atlas vermittelt dem länderkundlichen Darsteller vielfach unmittelbar das Verständnis heutiger Grenzen und ihrer Form. Wenn ich vor einigen Jahren[1]) aus der Gestalt der Waldgrenzen im Westen Niederösterreichs nördlich der Donau den Schluß zog, daß hier eine allmählich gewordene, aus Besiedlungs- und Herrschaftsgrenzen im trennenden Waldsaume erwachsene Grenzlinie vorliegt, so wird dies nunmehr aus dem Anblicke der historischen Karte und Strnadts Kom-

---

Differenzen zwischen Text und Karte vor (z. B. Rutenstein und Ruttenstein, Blatt 5).

[1]) Jahrbuch für Landeskunde von Niederösterreich I, S. 183 f., 198 ff.

Digitized by Google

mentar zu ihr[1]) bestätigt und das „topographisch schwer verständliche" Hin- und Herspringen der Grenze bei Hirschenau[2]) findet darin unmittelbar seine Erklärung.[3]) Neben der historischen Erklärung der Grenzen gibt uns aber diese Terrainkarte zugleich das Verständnis ihrer natürlichen Grundlagen. An alten und neuen Grenzen kann man hier die Richtigkeit der herkömmlichen Ansichten über „natürliche" Grenzen prüfen und ich freue mich, in einem Referat über den Atlas[4]) hervorgehoben zu finden, er liefere Belege für die Erkenntnis, daß „Gräben und Engpässe sich nicht selten dem Menschen mehr als Grenzen aufgedrängt haben als Gebirgskämme von bedeutender Höhe und Schroffheit". In der Tat läßt sich das von mir wiederholt mit Nachdruck geltend gemachte Herabsteigen der Grenzen von den Wasserscheiden zu den Engpässen[5]) aus dem Atlas vielfach als ein alter Zustand erkennen und wir sehen öfters — z. B. bei Scheifling im Vergleiche mit Predlitz und der Olsaschlucht — daß auch das Vorschreiten und Zurückspringen der Landesgrenze sich von Enge zu Enge bewegte.[6]) Der Atlas illustriert auch sehr schön, wie verschieden der Wert „natürlicher Grenzen" für größere und für kleine und kleinste Gebiete ist. So wird der Atlas mancherlei Material und mancherlei Anregung für künftige Grenzstudien liefern.

Über den vielen Grenzlinien, deren Identifizierung und Verfolgung die Karte gestattet, darf aber nicht übersehen werden, daß sie — wie schon kurz angedeutet — nicht nur Grenzen, sondern vor allem Areale geben will. Sie veranschaulicht als Terrainkarte nicht nur die Ausdehnung, sondern auch die Be-

---

[1]) Abhandlungen zum Historischen Atlas, insbesondere S. 113 ff., 131 f. und Erläuterungen S. 9.

[2]) Jahrbuch, a. a. O., S. 202, 224.

[3]) Erläuterungen S. 10 (Hirschau). Heßgang auf dem rechten Donauufer (ebenda, S. 9 f., 27) gehörte dagegen seit dem 19. Jahrhunderte zu Niederösterreich.

[4]) Zeitschrift des historischen Vereines für Steiermark IV, S. 228 (H. Vučnik).

[5]) Berichte des Vereines der Geographen XXV, S. 36 f.; Jahrbuch für Landeskunde I, S. 203 f., 206, 209, 219; Die Alpen, S. 147 f., 158.

[6]) Auffallend ist dagegen, daß die Grenze zwischen Wolkenstein und Reifenstein, d. h. die des alten Ennstaler Gerichtes gegen das Murgebiet nicht über die heutige Paßhöhe des Rottenmanner Tauern (Hohentauern) und quer über die Sunk läuft, sondern über die Talwasserscheide zwischen Sunk und Pöls. Die Grafschaft Leoben (Erläuterungen S. 32) ist durch zwei Murengen (bei Kraubat und Rötelstein) begrenzt

Digitized by Google

schaffenheit der Flächen, welche die Elemente der geschichtlichen Gestaltung des Gebietes bildeten (und dies wäre noch in höherem Grade der Fall, wenn sich die Grafschaftskarte hätte ermöglichen lassen). Sie lenkt damit den Blick auf die ungleiche Größe dieser Elemente und ihre ungleiche Besiedlung und damit auf anthropogeographische Verhältnisse der Gegenwart und Vergangenheit. Erst aus ihr vermögen wir uns ein Bild zu machen, inwieweit die alten politisch-judiziellen Einheiten auch geographisch-wirtschaftliche waren, was bei den älteren und größeren viel mehr der Fall war als bei den zersplitterten Landgerichten der späteren Zeit. Wir vermögen aus ihr zu erkennen, inwieweit etwa Unregelmäßigkeiten und unpraktische, geographisch nicht begründete Züge in der Umgrenzung heutiger Verwaltungseinheiten historisch begründet sind. Auf diesem Gebiete scheint mir eine Nebeneinanderlegung der alten Landgerichtskarte, wie sie der Atlas bringt, mit derjenigen von 1849 und mit der Karte der ursprünglichen und heutigen Bezirksgerichte lohnend. Eine bequeme Übersicht der heutigen administrativen Einteilung gibt uns — allerdings in viel zu kleinem Maßstabe — G. Freytags Handatlas für den politischen und gerichtlichen Verwaltungsdienst, Wien 1901. Nach diesem scheint es, als ob noch manche Teile alter Landgerichtsgrenzen von praktischer Bedeutung seien. Welchen Einfluß Bevölkerungszunahme, Produktion, Verkehr auf die Änderungen in der inneren Gliederung unseres Staates im letzten Jahrhunderte hatten und welchen das Bestreben, historische Grenzen durch einfachere, dem Verkehre entsprechende zu ersetzen — darüber würde eine spezielle vom Historischen Atlas ausgehende Studie gewiß geographisch wertvolle Daten erbringen.

Diese Parallele lenkt den Blick auf die kleineren Einheiten, aus welchen sich Landgerichte und Burgfrieden ebenso zusammensetzen wie Bezirkshauptmannschaften und Gerichtsbezirke. Ich meine einerseits Ortschaften und Gemeinden, andererseits Pfarren. Die Frage, inwieweit diese kleinsten Einheiten konstant sind, mußte wenigstens im allgemeinen bei Beginn der Bearbeitung des Atlas beantwortet werden; forderte doch die Hoffnung, lückenhafte Landgerichtsgrenzen aus Pfarr- und Gemeindegrenzen ergänzen zu können, zu genauer Prüfung heraus! Von diesen Fragen, welche unmittelbar für die Konstruktion der Karte beantwortet werden mußten, ist jene nach der Konstanz der Gemarkungen von eminenter historisch-geographischer Bedeutung. Der Weg,

Digitized by Google

den Thudichum einschlagen wollte, indem er die heutige Gemarkung für wesentlich alt und unverändert ansah und daher die Gemarkungskarte als „historische Grundkarte" behandelt wissen wollte, hat sich für unser Gebiet ungangbar erwiesen. Die heutigen Gemeinden verschiedener Kategorie stellen sich nach den Untersuchungen von Giannoni,[1]) Richter,[2]) Mell und Pirchegger[3]) für mehrere Kronländer als junge Bildungen heraus, aus denen sich die Landgerichtskarte nur ganz ausnahmsweise rekonstruieren läßt. Fällt aber die Annahme der Konstanz der Gemarkung für unsere Gebiete, so fällt für sie auch einer der prinzipiellen Gründe für die Zugrundelegung der Gemeinden bei Volksdichtekarten größeren Maßstabes hinweg. Sie ist hier nicht „etwas Bleibendes", durch sie wird der Verlauf der Grenzen größerer Gebiete nicht „im einzelnen erst bestimmt", wie Schlüter meint,[4]) und damit erleidet auch die Bedeutung der heutigen Gemeinde als „zugleich administrative und kulturgeographische Einheit" eine erhebliche Einschränkung. Sie ist eben nicht notwendig das Ergebnis alter, eingewurzelter Wirtschafts- und Verkehrsverhältnisse, sondern eine junge administrative Einheit, die für Verwaltungszwecke des modernen Staates — zum Teile im Gegensatze zu den noch bestehenden feudalen Ordnungen — geschaffen wurde. Infolge dieser Jugendlichkeit ist sie noch eine geeignete Grundlage für Volksdichte- und selbst Volkswirtschaftskarten der Gegenwart und für solche, die nicht über die Zeit der offiziellen Zählungen zurückgreifen. Aber nicht die einzige. Und für weiter zurückgreifende anthropogeographische Untersuchungen ist sie bedeutungslos.

Für solche dürfte es sich empfehlen, auf die alten Pfarren zurückzugreifen, die in weit zurückreichenden, traditionell gewordenen Lebens- und Verkehrsverhältnissen wurzeln. Es scheint, daß ihre Grenzen bei der Konstruktion der Landgerichtsgrenzen gute Dienste leisteten. Aus beiden Gründen müssen wir wünschen, über diese anthropogeographischen Einheiten, ihr Wesen und ihre Grenzen, ausführlicher unterrichtet zu werden, als dies aus den

---

[1]) In den oben S. 242, Anm. 2 genannten Arbeiten (besonders für Niederösterreich).

[2]) Abhandlungen Nr. 2 (für Salzburg).

[3]) Erläuterungen S. 30 (für Steiermark). Nach denselben entsprechen aber in Kärnten die Gemeinden Teilen der Burgfriede und Landgerichte.

[4]) Die Siedelungen im nordöstl. Thüringen, Berlin, Costenoble, 1903, S. 73.

Digitized by Google

bisherigen sehr dankenswerten kirchlichen Topographien der Fall ist. Es kann daher auch vom Geographen nur mit Freude begrüßt werden, daß im Sinne der Richterschen Absichten von der Atlaskommission, wie schon erwähnt, nach und neben der Landgerichtskarte die Darstellung der kirchlichen Einteilungen in Aussicht genommen ist. Diese dürfte — ebenso wie die oben erwähnten Karten der Besitzverhältnisse — für die Erkenntnis mancher anthropogeographischer Verhältnisse die Landgerichtskarte noch an Bedeutung übertreffen; denn sie lassen die Kolonisationsvorgänge unmittelbarer erkennen, die insbesondere auch für die Siedlungsformen von Wichtigkeit sind.

Aber auch die Landgerichtskarte gibt dem Siedlungsgeographen eine Fülle von neuen Daten, deren Anwendbarkeit im einzelnen sich erst aus gründlichen Vergleichen der Gerichtskarte mit anderen Darstellungen für Gegenwart und Vergangenheit, der Siedlungs-, Straßen-, Waldkarte usw. klar ergeben kann. Hier sei nur darauf verwiesen, daß diese Karte die Burgsiedlungen in deutlicher Bezeichnung hervorhebt, die auf modernen Karten so sehr zurücktreten; die Bedingungen ihrer Lage, ihr unmittelbarer und weiterer Wirkungskreis und daher auch die Effekte ihrer Lage auf die eigene Entwicklung und damit auf die der Umgebung, die zum Teile heute noch nachwirken, sind in dieser Terrainkarte enthalten. Ich will schweigen von den Rückschlüssen auf die Wege des Verkehres und auf die Wege der Besiedlung, die sich aus dem Umfange der Gerichtsbezirke, der Lage ihrer Hauptorte und ihrem Übergreifen über Gebirge und Flüsse ergeben können. Ich will auch von dem Gewinn und der Anregung nicht sprechen, welche lokaltopographische Forschungen teils aus dem vorliegenden Kartenwerke selbst, teils aus den mit ihm verbundenen Untersuchungen zu ziehen vermögen. Daß die historisch-genetische Betrachtung der Städtelagen aus den Karten des Atlas zu schärferer Auffassung der wirksamen Momente gelangen kann, sei gleichfalls nur nebenher erwähnt. Das Angeführte genügt, um darzutun, daß der Atlas für die historisch-geographischen Studien ebenso wie für die Anthropogeographie viel Wertvolles bringt. Deshalb kann er bei einer länderkundlichen Behandlung der Alpenländer auch nicht unbenützt bleiben — und auch der physische Geograph wird die schönen Blätter nicht ohne Genuß zur Hand nehmen, lenken sie doch seinen Blick auf die enge Beziehung zwischen Land und Leuten im Gebirge.

Digitized by Google

V.

Wir haben mehrfach auf die dem Atlas sich anschließenden Veröffentlichungen Bezug genommen. Nun sei ihrer im Zusammenhange gedacht. Mit gutem Grunde hat sich Richter und seine Mitarbeiter in den „Erläuterungen“ auf die knappe Darlegung einiger Hauptpunkte beschränkt. Die eingehende Begründung der gezogenen Linien, die Geschichte der territorialen Veränderungen, die topographischen und rechtsgeschichtlichen Fragen, die damit im Zusammenhange stehen, wurden in die „Abhandlungen“ verwiesen. Die erste Aufgabe der „Erläuterungen“ ist also, die quellenmäßigen Belege für die Karten zu bringen, in Kürze zu sagen, auf Grund welcher Quellen oder Untersuchungen die Grenzen der einzelnen Gebiete eingetragen wurden. Das ist in ganz vorzüglicher Weise und gleichmäßig für alle Gebiete geschehen. Stärker kommt die Eigenart der Mitarbeiter bei der zweiten und dritten der gestellten Aufgaben zur Geltung, kurze Skizzierung der angewandten Arbeitsmethode für größere Gebiete und kurze Zusammenfassung der historischen Entwicklung. Die Forderung, diese ohne Quellenbelege und Diskussion darzustellen, galt natürlich nur cum grano salis; die Hauptargumente mußten angeführt werden. Die einleitenden allgemeinen Abschnitte der drei Kapitel, ebenso der kurze Exkurs Richters über den Berchtesgadener Grenzstreit und Strnadts Abriß der Geschichte des Passauer Fürstentums sind Meisterstücke knapper übersichtlicher Darstellung, die dem Geographen hochwillkommen sind. Sie werden durch „Stammtafeln“ der Gerichte ergänzt. Bei diesen aber, die für Salzburg fehlen, ist eine Verschiedenheit, die für denjenigen notiert werden muß, der die „Erläuterungen“ nicht studieren, sondern nachschlagen will. Der Hauptsache nach sind sie bei Strnadt Stamm- oder Abzweigungstafeln, bei Pirchegger Trennungs- und Vereinigungstafeln. Da nun aber diese beiden Standpunkte nicht streng festgehalten sind,[1]) führt jeder Versuch, sich aus den Stammtafeln sicher und genau zu orientieren, auf den Text zurück. In diesem aber besteht — und

[1]) Man vergleiche etwa die Stammtafel auf S. 12 mit der auf S. 14, die auf S. 34 mit der auf S. 31 oder auf S. 33, um zu sehen, wie verschieden beide Prinzipien sich durchdringen und wie leicht man aus den Stammtafeln allein zu Mißverständnissen kommen könnte.

Digitized by Google

das geht wieder denjenigen an, der, von der Betrachtung der Karte angeregt, rasch über ein Territorium nachschlagen will — eine weitere Verschiedenheit. Unter der Überschrift „Landgericht N. N." finden wir im salzburgischen und steirischen Teile alles, was sich auf dieses Gericht bezieht, also auch die Angaben über seine Burgfriede, beisammen. Der oberösterreichische Teil aber bietet für die einzelnen größeren Gruppen geschichtliche Darstellungen und die Überschrift markiert nur die erste oder wichtigste Erwähnung des Gerichtes, scheint also eigentlich eine Randbemerkung, die in den Text geriet. Daher wird dann im fortlaufenden Texte wieder von anderen Gerichten gehandelt, oder es folgen allgemeine Bemerkungen über mehrere Gerichte, z. B. die Burgfriedliste für eine größere Gruppe, ohne daß eine neue Überschrift darauf hinweist.[1]) Hier soll nur diese Unbequemlichkeit für den Suchenden hervorgehoben, nicht Stellung genommen werden in dem Gegensatze der beiden Dispositionen, der topographischen und der historischen, von denen wohl der Geograph die erste, der Historiker die zweite vorziehen dürfte.

Wohl aber muß gesagt werden, daß gerade Richters „Erläuterungen" am durchsichtigsten sind. Sie geben wesentlich einen Kommentar der Karte, die Jahreszahlen für die einzelnen Gebiete und Linien, endlich die Quellen. Von den übrigen möchte der geographische Leser etwas mehr Ausführlichkeit verlangen[2]) oder aber, wenn die Knappheit des Umfanges festgehalten wird, die Ausscheidung mancher rechtsgeschichtlichen Details und eine stärkere Berücksichtigung des topographischen Moments und der Gebietsteilungen als solche. Ein anderer Wunsch gegenüber den „Erläuterungen", jener nach mehr Auskunft über die Grundsätze bei den Einzeichnungen, wurde schon ausgesprochen. Die „Erläuterungen" wenden sich meines Erachtens zu sehr an den mit landesgeschichtlicher Kenntnis ausgestatteten Historiker; sie sollten nicht nur auf den Geographen, sondern auch auf weitere Kreise mehr Rücksicht nehmen. Daher sollte ihr Inhalt mehr durch den

[1]) Z. B. Allgemeines über das Innviertel (S. 23) unter der Überschrift Viechtenstein und S. 24 f. unter Wildeneck. Es ist daher von einem Gerichte oft auch unter den Rubriken die Rede, in denen man nur Angaben über andere vermuten möchte.

[2]) Schon das Raumausmaß (je 21 Seiten) für diese großen und zersplitterten Gebiete steht in keinem Verhältnisse zu dem Raume, der Salzburg gewidmet ist (6 Seiten); besonders knapp ist der Text für die Steiermark.

Digitized by Google

der Karte bestimmt, ihre Fassung leichter verständlich sein, als dies bisweilen der Fall ist. Aber auch in der vorliegenden Form sind sie als ein wertvoller und vor allem das Interesse anregender Behelf willkommen.

Die „Abhandlungen" wenden sich naturgemäß an den Historiker und den historischen Geographen. Was sie enthalten sollen, davon geben die vier vorliegenden Stücke ein charakteristisches Bild. An der Spitze steht eine orientierende Übersicht über die Entstehung der Landgerichte von Hans von Voltelini, in der insbesondere über Tirol neue Ergebnisse mitgeteilt werden. Repräsentiert sie die Gruppe, die ich als allgemeine Erörterungen über Grundfragen des Atlas bezeichnen möchte, in musterhafter Weise — der Geograph, der den Atlas benützen will, sollte sie unbedingt zur Hand nehmen — so vertreten die beiden Aufsätze Richters jene der rechts- und verwaltungsgeschichtlichen Spezialstudien, die mit dem Atlas zusammenhängen. Die eine erhellt die Entstehung der Gemeinden in Salzburg, die andere behandelt das Verhältnis von Immunität, Landeshoheit und Waldschenkung mit besonderer Rücksicht auf die Salzburger Verhältnisse. Sie ist, wenige Tage vor Richters Tod abgeschlossen, ein schönes Zeugnis der geistigen Kraft, die sich der schwer Leidende bewahrt hatte. In klarer Anschaulichkeit werden hier die Ergebnisse seiner früheren Untersuchungen über die Entstehung der Landeshoheit in Salzburg zusammengefaßt und nachgeprüft und besonders das große Waldgebiet im Osten erörtert.

Die dritte, für den historischen Geographen wichtigste Gruppe der „Abhandlungen" vertritt der Aufsatz von Strnadt „Das Land im Norden der Donau". Das ist der historisch-geographische Kommentar zum Atlas, die exakte Begründung seiner Einzeichnungen. Richter hatte, wie einige Stellen der „Erläuterungen" zeigen, neben seinen „Untersuchungen" von 1885, die nicht ganz Salzburg umfassen, ähnliche Darstellungen für dieses Land geplant.[1]) Wenn vielleicht den Historiker die rechtsgeschichtlichen Probleme, die mit dem Atlas zusammenhängen, am lebhaftesten anziehen, so sind jedenfalls dem historischen Geographen diese territorialgeschichtlichen Monographien eine besonders wertvolle

[1]) Zum Beispiel S. 4 (An der Glan), S. 6 (Stauffeneck). Diese Versprechungen könnten wohl ganz oder teilweise von anderer Seite eingelöst werden.

Digitized by Google

Gabe, die er auch für die anderen Länder heischt. Ich habe beim Studium des Atlas und der „Erläuterungen" die eingehenden Darlegungen über das Mühlviertel oft als eine Wohltat empfunden und ähnlich erschöpfende Auskunft für andere Gebiete schwer vermißt. Möge also gerade auf diese Art von Abhandlungen auch weiterhin besonders Gewicht gelegt werden!

Überblicken wir die vorliegenden Teile des Atlas und der mit ihm zusammenhängenden Veröffentlichungen, so lenkt sich der Blick vor allem auf die gewaltigen Dimensionen des ganzen Werkes, von dem ja die Landgerichtskarte nur ein erster Teil ist. Und doch gilt schon von ihr Richters Wort,[1]) daß die Ergebnisse „stellenweise mit ganz unverhältnismäßigen Anstrengungen und Mühen erkauft werden mußten". Eine außerordentliche Leistung liegt vor uns, deren Bedeutung auch allenthalben anerkannt wird. Der Zweck dieser Zeilen war zu zeigen, daß diese Leistung neben der historischen Forschung auch dem Geographen zugute kommt. Wer immer sich mit landeskundlichen Fragen, mit der Topographie oder mit der Anthropogeographie unserer Alpenländer ernsthaft beschäftigt, findet hier ein wichtiges Hilfsmittel. Der Atlas sollte daher auch im Besitze jedes Freundes wissenschaftlicher Heimatskunde sein!

Graz, März 1907.

[1]) Erläuterungen S. III.

Digitized by Google

Literaturbericht

Lasch, Dr. Richard: Das Marktwesen auf den primitiven Kulturstufen. (Sonderabdruck aus der Zeitschrift für Sozialwissenschaft, IX. Band, Heft 10—12.) Berlin 1906.

Der eifrige Verfasser, dem wir schon mehrere wertvolle Studien auf dem Gebiete der Geschichte der Entwicklung der menschlichen Kultur verdanken (über die Anfänge des Gewerbestandes,[1]) über die Landwirtschaft der Naturvölker),[2]) unterzieht in der vorliegenden Arbeit die Nachrichten, die wir in den Quellenwerken über Marktwesen primitiver Völker finden, einer vergleichenden Betrachtung. Die wichtigste Arbeitsteilung im Urzustande, die nach Geschlechtern, hat auch eine Teilung des Handels in Männer- und Frauenhandel zur Folge; aus ersterem entwickelt sich der Fernhandel, der Frauenhandel bleibt vorwiegend ein Markthandel. Der sogenannte stumme Handel ist eine Form des Fernhandels und daher keinesfalls als Urform des Markthandels zu betrachten, welch letzterer vorwiegend von Frauen bestritten wird und vorwiegend Lebensmittel zum Gegenstand hat, während der stumme Handel hauptsächlich nicht Lebensmittelaustausch bezweckt und — bei der Feindseligkeit der Tauschenden — von Männern getrieben wird. Bei Betrachtung der Verbreitung des Marktwesens fällt die schwache Entwicklung in Inselgebieten auf — Afrika ist das klassische Land der Märkte. Subjekte und Objekte des Markthandels werden eingehend untersucht, dann die ursprüngliche Wahl des Platzes, meist außerhalb der Siedlungen, konstatiert, während erst in späterer Entwicklung der Markt in die Siedlung verlegt wird oder umgekehrt neue Ortschaften um den Marktplatz entstehen. Zeit und Dauer der Märkte, der Marktfriede und das Waffenverbot auf Märkten, die Institution der Marktrichter und Marktaufseher, der Marktabgaben — ursprünglich wohl Opfer für die den Marktfrieden schützenden Gottheiten —, Preisbestimmung und viele andere Momente werden unter sorgfältiger Verwertung der Literatur behandelt. Jedenfalls ist „die Geschichte des Marktwesens gleichzeitig ein wichtiges Kapitel in der Geschichte der sittlichen Entwicklung der Menschheit. Die Begriffe des Friedens, der Gastfreundschaft und Humanität gegen Fremde würden ohne das Handels- und speziell das Marktleben niemals geschaffen, erfaßt und in Handlungen umgesetzt worden sein".

Wien, 8. Jänner 1907. *Dr. Bouchal*

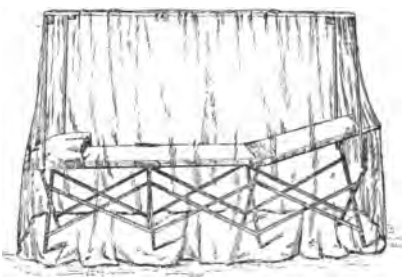
[1]) Zeitschrift für Sozialwissenschaft IV, 73 f.
[2]) Ebenda VII, 25 f.

Digitized by Google

Zelte aller **Formen,**
wasserdichte
Decken,
Feldbetten
mit und ohne **Moskitonetz.**
Regenmäntel
und **wasserdichte Anzüge** sowie verschiedene
Ausrüstungsgegenstände für Expeditionen, Jagd und Sport.

Illustr. Preislisten u. Stoffmuster
gratis und franko.

K. k. priv. mech. Weberelen
und Fabriken
M. J. Elsinger & Söhne,
WIEN, I.
Gegründet 1831.



Bestens zu empfehlen ist **Michael Haydn,**
Hutfabrikant u. Touristenausrüster
7/3, Burggasse 115. Wien. Telephon 1775. Preisblatt frei.

Alle Sorten Seiden-, Filz-, Loden- und Velour-Hüte (Plüsch)
in bester Ausführung, für Damen, Herren und Kinder.

SPEZIALITÄT:
Touristen- und Trachtenhüte, Sport-, Reise- und Kinderkappen.

Alle Artikel für **Touristen,** für **Reise** und **Hochtouren,** für **komplette Ausrüstungen** und **Bekleidungen. Wettermäntel** und **Krägen** für Damen, Herren und Kinder in Loden- und Kamelhaarstoffen, Gummi oder Batist.

Thermos-Feldflaschen zu 1/2 und 1 Liter.

Damen- und Herren-Kostüme nach Maß. Trachtenartikel etc.

Stoffabgabe auch meterweise.

Modeartikel, wie: Krawatten, Handschuhe, Gamaschen, Galoschen, Schirme und Stöcke, Hosenträger etc.

Digitized by Google

ZUR ANFERTIGUNG VON KARTEN

und Plänen jeder Art und in allen Sprachen empfiehlt sich die

Kartographische Anstalt

G. Freytag & Berndt, Wien, VII/1

Schottenfeldgasse 62.

Lagerstelle der Kartenwerke des D. u. Oe. A.-V.

Erscheinungen des eigenen Verlags:

G. Freytags Touristen-Wanderkarten 1:100.000 mit in Farben ausgeführten Wegmarkierungen. I. Wienerwald. II. Schneeberg, Rax, Semmering. III. Oetscher. IV. Hochschwab. V. Unteres Ennstal. VI. Ennstal (Gesäuse). VII. Wachau, Kamptal, Kremstal. VIII. Oestl. Salzkammergut (Gmunden-Aussee). IX. Westl. Salzkammergut (Salzburg-Ischl). X. Berchtesgadnerland und Pinzgau. XI. Südl. Waldviertel u. Donautal von Grein bis Pöchlarn. XII. Hohe Tauern (ersch. 1907). XIII. Grazer Bergland. Jedes Blatt: K 2. – = M. 1.70, a. Lwd. gesp. K 2.80 = M. 2.35

G. Freytags Touristen-Wanderkarte der Dolomiten 1:100.000 mit in Farben ausgeführten Wegmarkierungen. 2 Blätter. Oestl. Blatt: Sextener, Ampezzaner und Prager Dolomiten, Croda grande etc. Westl. Blatt: Pala-, Marmolata-, Rosengarten-, Langkofel und Sellagruppe etc. (Seinerzeit i. d. Zeitschr. d. D. u. Oe. A.-V. erschienen.)
Jedes Blatt: K 2.40 = M. 2.–, a. Lwd. gesp. K 3.60 = M. 3.–

G. Freytags Karte des Ankogel und der Hochalpenspitze 1:50.000. Preis gef.: K 3.– = M. 2.50, a. Lwd. gesp. K 4.– = M. 3.50

G. Freytags Karte des Sonnblick und Umgebung 1:50.000. Preis gef.: K 3.– = M. 2.50, a. Lwd. gesp. K 4.– = M. 3.50

G. Freytags Touristen-Wanderkarte des Riesengebirges und der Adersbach-Wekelsdorfer Felsen 1:100.000 mit in Farben ausgeführten Wegmarkierungen. Preis: K 1.20 = M. 1.–, a. Lwd. gesp. K 2.20 = M. 1.80

G. Freytags Touristen-Wanderkarte der Sächs.-Böhm. Schweiz u. d. Böhm. Mittelgebirges. Mit kurzem Führer. — Maßstab 1:100.000. Preis: K –.90 = M. –.75, auf Lwd. K 1.70 = M. 1.45.

Karten des D. u. Oe. A.-V.

Bezugsstelle: **G. Freytag & Berndt** Wien, VII/1, Schottenfeldgasse 62

Adamello- und Presanellagruppe 1:50.000 (1903)	K	4.70	= M.	4.–,	a. Lwd. K	6.70	= M. 5.70
Berchtesgadner Alpen 1:50.000. Bl. I Ramsau (1887), Bl. II Berchtesgaden (1901), Bl. III Watzmann (1887), Bl. IV Hochkönig (1902), jedes Blatt	K	4.70	= M.	4.–,	a. Lwd. K	5.50	= M. 4.70
Alle 4 Teile in 1 Blatt (1901)	„	11.80	= „	10.–,	„ „	13.80	= „ 11.70
Verwallgruppe 1:50.000 (1899)	„	4.70	= „	4.–,	„ „	6.50	= „ 6.20
Großglocknergruppe 1:50.000 (1906)	„	4.70	= „	4.–,	„ „	6.20	= „ 5.25
Hintereisferner 1:5000 (1894)	„	7.10	= „	6.–,	„ „	9.60	= „ 8.10
Hochjochferner 1:20.000 (1893) v. Dr. H. Heß	„	4.70	= „	4.–,	„ „	5.10	= „ 4.40
Kaisergebirge 1:50.000 (1904)	„	2.40	= „	2.–,	„ „	3.20	= „ 2.70
Karwendelgebirge 1:50.000 (1906)	„	4.70	= „	4.–,	„ „	6.70	= „ 5.70
Langkofel-Sellagruppe 1:25.000 (1904)	„	4.70	= „	4.–,	„ „	6.20	= „ 5.25
Marmolatagruppe 1:25.000 (1905)	„	4.70	= „	4.–,	„ „	7.20	= „ 6.10
Übersichtskarte der Ostalpen 1:500.000. Oestl. Teil (1901), Westl. Teil (1900), jeder	K	2.40	= M.	2.–,	a. Lwd. K	3.70	= M. 3.25
Ortlergruppe 1:50.000 (1905)	„	4.70	= „	4.–,	„ „	6.70	= „ 5.70
Oetztal und Stubai 1:50.000. Bl. I Pitztal (1895), Bl. II Sölden-Ranalt (1896), Bl. III Gurgl (1897), Bl. IV Weißkugel (1893), jedes Blatt	K	4.70	= M.	4.–,	a. Lwd. K	6.20	= M. 5.25
Rieserfernergruppe 1:50.000 (1900)	„	2.40	= „	2.–,	„ „	3.20	= „ 2.70
Schlern und Rosengartengruppe 1:25.000 (1898)	„	4.70	= „	4.–,	„ „	6.20	= „ 5.25
Sellagruppe 1:12.500 (1903)	„	4.70	= „	4.–,	„ „	6.20	= „ 5.25
Venedigergruppe 1:50.000 (1905)	„	4.70	= „	4.–,	„ „	6.20	= „ 5.25
Vernagtferner 1:50.000 (1889)	„	7.10	= „	6.–,	„ „	9.10	= „ 7.70
Topographischer Plan vom Watzmann und Umgebung 1:25.000 von A. Waltenberger	„	4.70	= „	4.–,	„ „	6.20	= „ 5.25
Wendelsteingebiet 1:25.000 (1887)	„	2.40	= „	2.–,	„ „	3.60	= „ 3.–
Zillertalergruppe 1:50.000. Oestl. Teil (1900), Westl. Teil (1900), jeder	„	4.70	= „	4.–,	„ „	6.20	= „ 5.25
Beide Teile in einem Blatt	„	7.10	= „	6.–,	„ „	9.60	= „ 8.10

Digitized by Google

HARVARD COLLEGE LIBRARY
AUG 29 1908
CAMBRIDGE, MASS.
Geog 258.1

Band 50 N° 6 u. 7

MITTEILUNGEN

DER KAIS. KÖNIGL.

GEOGRAPHISCHEN GESELLSCHAFT

IN WIEN

REDAKTEUR

Dr. AUGUST BÖHM EDLER VON BÖHMERSHEIM

A. O. PROFESSOR AN DER K. K. TECHNISCHEN HOCHSCHULE

INHALT

	Seite
Aufsätze	
E. Romer: Zur Geschichte des Dniestrtales. (Mit 1 Kartenskizze)	275
B. Reber: Zur Frage des Aufenthaltes der Hunnen und Sarazenen in den Alpen	293
E. Hanslik: Die Eiszeit in den Schlesischen Beskiden	312
C. Diener: Zur Erinnerung an C. L. Griesbach	325
A. Kazlág: De la „Grande Muraille"	333
J. V. Daneš: Das Erdbeben von San Jacinto am 25. Dezember 1899	339
L. Waagen: Der heutige Stand der Eolithenfrage	348
Th. Fuchs: Professor Karl Fuchs' Ansichten über das Vorbild des griechischen Tempels	354
E. Zugmayer: Meine Reise im westlichen Tibet (1906)	359
F. X. Schaffer: Die Geotektonik des südwestlichen Pacific	369
Kleinere Mitteilungen u. Forschungsberichte	
Asien	
Ein Stamm der Punan in Zentralborneo	371
Amerika	
Makú-Indianer	372
Literaturbericht	378

WIEN 1907

R. Lechner (Wilh. Müller)

K. u. K. Hof- u. Univ.-Buchhandlung

Schluß der Redaktion: 20. Juli 1907

Digitized by Google

Um Irrthümer oder Verzögerungen zu vermeiden, wolle man **Zuschriften** in **Inseraten-Angelegenheiten** stets an die **Administration**, Wien VII/1, Kandlgasse 19—21, richten

Dampfschiffahrt- **Gesellschaft**

des

Österreichischen Lloyd, Triest

Fahrten ab Triest im August 1907

Nach **Bombay** am 3. August
Nach **Kalkutta** am 12. August
Nach **Kobe** am 27. August
Eildampfer nach **Alexandrien** jeden Donnerstag um 11½ Uhr vormittags
Eildampfer nach **Konstantinopel** jeden Dienstag um 1 Uhr nachmittags
Regelmäßige Fahrten nach **Brasilien, Argentinien, Syrien, Thessalien, Dalmatien**
Nach **Venedig** jeden Montag, Dienstag, Mittwoch, Donnerstag, Freitag und Samstag mitternacht und bei günstiger Witterung am Sonntag früh Vergnügungsfahrten.

Vergnügungsfahrten 1907

mit dem neuen Vergnügungsdampfer „Thalia"

(Das ausführliche Programm ist in allen Agentien und Reisebureaux erhältlich)

Reise von **Bremerhaven** nach **Belgien, England, Frankreich, Portugal, Spanien, Sizilien** und **Triest**, vom 19. August bis 8. September 1907
Reise in die **Krim**, vom 11. September bis 8. Oktober 1907
Reise nach **Süditalien, Spanien** und **Afrika**, vom 12. Oktober bis 12. November 1907.
Reise nach **Süditalien, Ägypten** und **Griechenland**, vom 17. November bis 16. Dezember 1907
Weihnachten auf dem Meere, vom 21. Dezember 1907 bis 5. Januar 1908

(Ohne Haftung für die Regelmäßigkeit des Dienstes bei Kontumazmaßregeln)

Nähere Auskünfte bei der **Kommerziellen Direktion** in **Triest**, bei der **Generalagentur** in **Wien**, I. Kärntnerring 6, und bei den übrigen Agenturen.

Nachdruck wird nicht honoriert

Herausgegeben von der K. K. Geographischen Gesellschaft
Druck von Adolf Holzhausen, K. u. K. Hof- und Universitäts-Buchdrucker in Wien

Digitized by Google

Zur Geschichte des Dniestrtales[1])

Von Prof. Dr. **Eugeniusz Romer**

(Mit 1 Kartenskizze)

Die diluvialen Abflußtäler zur Zeit der Stillstandslage des Inlandeises am Rande der Karpathen sind bisher gar nicht untersucht worden. Es mögen mehrere Ursachen unserer Unkenntnis in dieser Richtung genannt werden. Die geologische Zeit, die seit dem Schwinden des Eises in dieser Gegend verflossen ist, ferner die Arbeit der karpathischen Gewässer haben zusammen an der Verwischung der morphologischen Züge des einst vergletscherten Gebietes mitgewirkt. Das Studium der erratischen Blöcke, dem man leider bei der ersten, schon beinahe vollendeten geologischen Aufnahme Galiziens (1:75000) viel zu wenig Interesse geschenkt hat, trifft aber auch wegen der exotischen Gesteine, die dem karpathischen Flysch eigentümlich sind, auf bedeutende, anderswo unbekannte Schwierigkeiten. Kurz, wir sind nicht einmal in der Lage, die äußersten Grenzen des Inlandeises gegen die Karpathen genau anzugeben. Der vorläufigen Darstellung dieser Grenze von Uhlig (1884) ließe sich in Details mehreres einwenden.

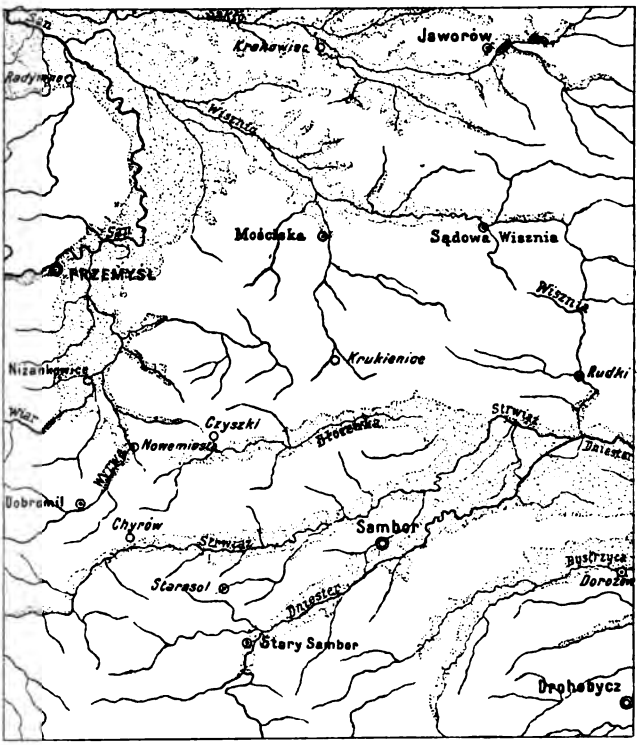
Gelegentlich eines Ausfluges mit den Studenten der Erdkunde der Universität Lemberg in die Gebiete, wo der Kampf um die Wasserscheide zwischen San und Dniestr im vollen Gange sei, gelang es mir, einige Beobachtungen auszuführen, welche, mit dem Kartenstudium vereint, die dortigen diluvialen Abflußverhältnisse zu beleuchten geeignet sind.

---

[1]) Vorgetragen auf den Sitzungen des polnischen Kopernikus-Vereines am 3. Juli und 13. November v. J.

Digitized by Google

Das Dniestrtal ist aus zwei heterogenen Teilen zusammengesetzt. Die obere, innerhalb der Karpathenzuflüsse 6—8 *km* breite, meist stark versumpfte Talstrecke übergeht von Niżniow an direkt in einen tief eingeschnittenen Cañon, dem die podolischen Zuflüsse



Das Talnetz im Gebiete der Hauptwasserscheide
(1 : 750 000)

in ähnlich gebildeten und gewundenen Tälern zuströmen. Im Talsysteme des unteren Dniestr erkenne ich eine typische „Interruption" im Sinne Davis in dem weit vorgeschrittenen Zykle des podolischen Horstes. Das Alter der podolischen Cañons fällt in die Zeit des glazialen Diluviums und vor die Zeit der Lößbildung.

Die obere, versumpfte Talstrecke des Dniestr muß demnach ein vollständig unverändertes Stück des diluvialen Abflußtales des Inlandeises darstellen. Nicht nur die festgesetzte Entstehungszeit der Cañons spricht dafür, auch das geringfügige Talgefälle (0·3‰

Digitized by Google

bis zur Stryjmündung) schließt jede Erosionstätigkeit der schotterbeladenen Gewässer aus. In diesem ca. 8 *km* breiten Sumpftale laufen dort, wo der Dniestr dem Sanknie bei Przemyśl am nächsten kommt, drei beinahe parallele Täler zu: das Nebental des Dniestr (von Stary Sambor an gerechnet), des Strwiąż (von Chyrow an gerechnet) und der Błożewka. Diese drei Täler nehmen eine enge, kaum 15—20 *km* breite Zone ein und schon dieses dichte Auftreten von drei verhältnismäßig mächtigen, gut entwickelten Tälern muß gewisse Zweifel gegen normale Talbildung in diesem Gebiete aufkommen lassen. Wenn noch die Täler des Dniestr und Strwiąż durch entsprechende karpathische Flußgebiete gewisse Erklärung finden, so bleibt das Błożewkatal, allseitig von den demselben parallel laufenden Wasserscheiden eingeengt, eine durchaus exotische Erscheinung — es stellt ein fossiles Tal dar. Das Błożewkatal hat aber eben ein durchschnittliches Gefälle, das den Verhältnissen des Dniestrhaupttales sich am besten anpaßt.

Das Gefälle Dniestrnebental . . 2·9 ‰
„ „ Strwiążtal . . . . . 1·6 ‰
„ „ Błożewkatal . . . 0·8 ‰
} Dniestrhaupttal . . 0·3 ‰

Alle morphologischen Merkmale sprechen dafür, daß die Błożewka zur Zeit des äußersten Vorschubes der Inlandeismasse ein Verbindungsglied zwischen den fluvioglazialen Ur-Sangewässern und dem Dniestr gebildet hat. Die zahlreichen Schotterfunde bestätigen diese morphologische Deduktion. Wohl die schon bei einigen flüchtigen Ausflügen angetroffenen diluvialen Mischschotterlagen (ein Gemenge von karpathischem und altkristallinischem Schotter) zeigen eine starke Zerstreuung auf großen Gebieten südlich von Przemyśl-Sądowa Wisznia etwa bis zur Dniestrlinie. Die Schotter fehlen aber auch nicht auf den Wasserscheiden zwischen Strwiąż und Błożewka einerseits und dem Wyrwatale andererseits, sie sind auch bei Nowemiasto in Verlängerung des Błożewkatales dem Tale der Wyrwa zu speziell gut entwickelt. Diese diluvialen Bildungen auf der Wasserscheide haben eine Mächtigkeit von etwa 3 *m*, sie stellen oben meist Sande, unten meist plastische Tone mit mehreren Schotter- und Sandeinlagen in beiden Abteilungen. Die Hauptwasserscheide zwischen San und Dniestr hatte also für einen Zeitraum des glazialen Diluviums keine Geltung gehabt.

Digitized by Google

Die genauere Feststellung der diluvialen Abflußwege läßt sich aber, mangels detaillierter geologischer Aufnahmen (die betreffenden Sektionen des geologischen Atlasses: Sambor[1]) und Dobromil sind eben noch nicht erschienen), nur aus morphologischen Zügen weiter verfolgen.

Das Błożewkatal paßt nicht nur am besten durch ihr Durchschnittsgefälle in das Längsprofil des Dniestrhaupttales hinein, stellt aber auch ein Bild eines toten Tales dar. Das Längsprofil des Błożewkatales erläutern folgende Zahlen:

Talniveau .	295—91	291—82	282—75	275—67	267—69	269—65 *m*
Länge . . .	4	6	5	12	6	12 *km*
Gefälle . . .	4	1·5	1·4	0·7	—0·3	+0·3 ‰

Błożewka übt nicht nur keine Erosionsarbeit mehr aus, sie wird in ihrem Mittellaufe durch die kurzen Nebenbäche zugeschüttet, das stärkere obere Gefälle ist dagegen gewiß zumeist der nachglazialen Lößakkumulation zuzuschreiben. Die Verlängerung der Błożewkatallinie trifft gegen W. auf das Wyrwa-Wiartal, trifft aber eben in dem Punkte, in welchem dieses eine plötzliche und bedeutende Erweiterung erleidet. Unterhalb dieser Stelle erhält das Wyrwatal eine nochmalige Erweiterung und eben von solcher Größe, daß weder die Vereinigung der Wyrwa- und Wiartäler, noch die Vereinigung mit dem Santale bei und unterhalb Przemyśl einen nennenswerten Einfluß auf die Talgröße auszuüben vermögen. Dieses breite Tal findet in jetzigen hydrographischen Verhältnissen keine Erklärung, es ist ein Werk des glazialen Diluviums. Daß die betreffenden Täler des Sangebietes auch tatsächlich in der nachdiluvialen Zeit schon keine nennenswerten Veränderungen mehr erfahren haben, beweist die Lage und unteres Niveau der Lößwände, welche nach meinen Beobachtungen (Radymno am San, Hermanowice am Wiar und Komarowice an der Wyrwa) die Gehänge bis zum heutigen Talboden bedecken.

Stellen also die Wyrwa-Wiartäler einerseits, das Tal der Błożewka andererseits gleichzeitige, zeitlich in das glaziale Diluvium fallende Bildungen, sind sie durch Mischschotter an der Wasserscheide miteinander verbunden, so wäre es ganz klar, daß wir hier ein diluviales Abflußtal vor uns haben, wenn bedeutende Niveauunterschiede nicht dagegen sprechen würden.

[1]) Inzwischen ist die Sektion: Sambor von Dr. Friedberg veröffentlicht worden.

Digitized by Google

Echte Talwasserscheide für die Błożewka (Höhenunterschiede = 5 *m*) liegt 50 *m* über dem Wyrwatale. Ein normaler Talzug sei hier also ausgeschlossen. Es bleibt bei den Tatsachen folgendes anzunehmen:

Der Rand der Eismasse lief von Przemyśl im allgemeinen direkt gegen Osten. In die vordiluvialen Täler und Talungen der stark abgetragenen Hauptwasserscheide drangen kleine Eiszungen, denen unter anderem die abnorme Erweiterung des Wyrwa-Wiartales zuzuschreiben ist. Bei der Schwierigkeit, die die Wasserscheide und in noch größerem Grade die Karpathen dem Abflusse der gewaltigen Schmelzwässer bereitet hatten, mußte es zu Stauseebildungen kommen. Auf die zahlreichen Eiszungen ist die starke Zerstreuung der diluvialen Schotter, auf einen bedeutenden, in der Stirne der größten Eiszunge im Wiartale gebildeten Stausee ist die Entstehung des Błożewkatales zurückzuführen. Die Größe und das Niveau dieses Sees mußte stark geschwankt haben, wovon nicht nur der Wechsel von Sand und Tonsedimenten mit dünnen Schottereinlagen, aber vor allem das bewiesene zeitliche Überlaufen dieses Sees über die Wyrwa-Strwiąż-Wasserscheide am besten zeugt.

Während des höchsten Standes (350 *m*) des glazialen Stausees mußte auf dem ganzen Gebiete der Hauptwasserscheide zwischen Przemyśl und Lemberg eine ganz außerordentliche Verwirrung der hydrographischen Verhältnisse eintreten. Die Entschleierung dieser Zustände muß aber späteren, wohl umfangreichen Studien vorbehalten werden.

Die Morphologie der Täler des Strwiąż und der Błożewka bezeugt aber, daß der höchste Stand des Stausees von kurzer Dauer war, die vollständige Ausbildung des Błożewkatales spricht dagegen für den längeren Bestand dieses Stausees bei einem um 50 *m* niedrigeren Niveau.

Das Schwinden des Inlandeises hat seine Talbildungen zum Stillstand gebracht. Das Tal der Błożewka stellt eben solch ein totes Tal dar.

Die Erosionstätigkeit des Dniestr, gehemmt durch gewaltige Schuttführung seiner karpathischen Zuflüsse und vielleicht in noch größerem Maßstabe durch rezente epeirogenetische Hebungen, welche an der Cañonbildung des podolischen Horstes sichtbar sind, vermag die Erosionsarbeit der Flüsse seines oberen Gebietes

Digitized by Google

weder zu unterhalten noch zu beleben. Im krassen Gegensatz zu diesen Zuständen entfaltet das Sangebiet seit dem Schwinden des Eises eine bedeutende rückwärts schreitende Erosion. Die Ursache dieser Erscheinung wird durch die Unterschiede des Denudationsniveaus anschaulich gemacht. Von der Hauptwasserscheide bei Nowemiasto, welche in 300 *m* Höhe liegt, befindet sich die Kote 200 *m* im Santale in einer Entfernung von kaum 25 *km* (in der Tallinie gemessen), im Dniestrtale ist dieses Niveau 175 *km* entfernt.

Es soll hier weder auf die Ursachen der geringfügigen Rolle des San selbst, noch auf die Details dieses Kampfes um die Wasserscheide eingegangen werden. An einem Beispiele will ich aber die Bedeutung dieses Prozesses klarlegen.

Die Wisznia, ein Zufluß des San, hat zwei Quellbäche, die bei Sądowa-Wisznia zusammenlaufen. Der südliche Hauptquellbach setzt sich aus zweien unter rechtem Winkel sich treffenden Teilen zusammen. Die Flußbiegung bei Rudki ist von besonderem Interesse. Hier kreuzen drei Täler: ein longitudinaler Teil kreuzt mit einem meridionalen Teile des Wiszniatales und in Verlängerung des letzteren läuft eine vermoorte Talung dem Dniestr zu. Die Moorwasserscheide erhebt sich höchstens 2—2½ *m* über das normale Dniestrniveau und nachdem das Hochwasser des Dniestr mindestens dieselbe Höhe erreicht, so findet sich hier, außer einer Krypto-Bifurkation des Grundwassers, eine sporadische Bifurkation vor. Bedenkt man, daß dem Dniestrgefälle von 0·3‰ ein Gefälle der Wisznia von 1·2‰ entgegensteht, daß die im Dniestrtale untätigen Gewässer in das Wiszniatal überlaufend eine Erosionsarbeit auszuüben vermögen, so wird die bevorstehende Eroberung des oberen Dniestrgebietes unterhalb der Strwiążmündung zugunsten des Sangebietes ganz klar.

Das Längsprofil der Wisznia zeigt aber, daß diese Piratie des Sangebietes schon öfters tätig war. Die folgenden Zahlen illustrieren das Längsprofil der Wisznia:

Talstrecke (Höhe):	284—264 (bis Rudki)	264—220 (bis Sądowa-Wisznia)	220—202 (bis Mościska)	202—182 *m* (Mündung)
Länge	16	23	19	27 *km*
Gefälle	1·25	1·91	0·94	0·74‰

Die oberste Talstrecke mit ihrem schwachen Gefälle spricht für ehemalige Zugehörigkeit zum greisen Dniestr, dieselbe wurde

Digitized by Google

aber von den rasch einschneidenden Sangewässern angezapft und ehe noch selbe ihr Längsprofil der neuen Zugehörigkeit angepaßt hat, hat die Wisznia ihre Erosionsarbeit in das Inundationsgebiet des Dniestr hinaufgebracht.

Auf diese seltsame Stelle hat schon Beauplan (Description d'Ukrainie) im Jahre 1660 aufmerksam gemacht, seit dieser Zeit ist eine bedeutende Literatur darüber entstanden; Defilles (1759), Braumüller (1815) und andere haben direkt auf die Bedeutung dieses Gebietes für Kanalverbindung des Schwarzen Meeres mit der Ostsee hingewiesen.

Das Gesetz, betreffend den Bau der Wasserstraßen in Österreich, hat auch diesen Kanal in das Arbeitsprogramm hineingezogen; wir wollen hoffen, daß dieses Gesetz mehr Glück und Verständnis für diese außerordentlich von Natur begünstigte Stelle tragen wird als die ehrwürdigen Projekte vergangener Jahrhunderte.

Im obigen habe ich das mittlere Dniestrtal samt seinem podolischen Talsysteme als antezedent qualifiziert. Zu dieser Anschauung bin ich auf deduktivem Wege gekommen, indem ich von der Annahme, daß die flache Wasserscheide zwischen San und Dniestr im Niveau von 300 *m* den diluvialen Talboden des Dniestr gebildet habe, ausgegangen bin.

Hier will ich die Gründe, die für die Antezedenz der Dniestrcañons sprechen, in Kürze vorführen. Die Cañons des Dniestr und seiner podolischen Zuflüsse haben solch eine seltsame Gestaltung, stellen solch einen krassen Gegensatz mit der Morphologie des Dniestrtales oberhalb Niżniów dar, daß man im vorhinein an besondere Bedingung ihrer Ausbildung denken muß. Die durchschnittliche Neigung der Gehänge der podolischen Täler erreicht ja eine Neigung von 14—18°, ist also bedeutender als die mittlere Neigung des berühmten Cañons des Colorado- oder Yellowstoneflusses (Chamberlain: Geology, p. 98, 101), gleicht den wildesten Partien der karpathischen Durchbruchstäler im Gebiete des Jamnasandsteines.

Diesen identischen Formen entsprechen aber durchaus andere Erosionsbedingungen, inwieferne dieselben durch die Differenzen der Denudationsniveaus dargeboten werden.

Im Gebiete der podolischen Cañons finden sich ausgedehnte diluviale Schotterlagen, die, bis über 200 *m* über dem jetzigen

Digitized by Google

Flußniveau gelegen, das Plateau bedecken. Diese Schotter haben eine seltsame Anordnung: sie sind längs der geraden Strecke zwischen Uniż und Uścieczko bis zirka 100 *m* höher als unterhalb, längs der starken Cañonsschlingen bei Zaleszczyki und Mielnica, die Schotter devonischen Materials liegen ferner höher als die bekannten Standorte der devonischen Schichten. Teisseyre, welcher auf diese Eigentümlichkeit der Schotterverbreitung aufmerksam macht, nennt dieselbe direkt rätselhaft. Bieniasz, der dieses Gebiet vor über 20 Jahren geologisch aufgenommen hat, bemerkte diese Schotter und betonte als das wichtigste in der Verbreitung derselben den Schottermangel in den niedrigen Stellen des Pokucie zwischen Dniestr und Pruth. Daraus hat Bieniasz gefolgt: Die podolischen Cañons seien diluvialen Alters, der Schottermangel im Pokucie beweist dessen Senkung im Postdiluvium. Abgesehen die Nichtigkeit der Hypothese von Bieniasz, versucht sie die Schotterverbreitung und nicht die Bildung der Cañons zu erklären. Bieniasz selbst hat nachher der Härte der paläozoischen Schichten und dem Wasserreichtum des unteren Diluviums die besondere Form der podolischen Täler zuschreiben wollen. Łomnicki hat eine ähnliche Idee anders begründet, indem er die Bildung der podolischen Cañons den fluvioglazialen Gewässern, welche von dem bis zur podolischen Platte vorgeschobenen Eisrande geflossen haben sollen, zuschreiben wollte.

Alle diese Ideen sind unfähig, die Bildung der Cañons erklären zu können. Die angenommene Härte der paläozoischen Schichten vergrößert bei geringen Niveaudifferenzen nur die Schwierigkeit der Annahme einer bedeutenden Erosion im Gebiete der podolischen Platte, die Annahme außergewöhnlicher Wassermassen müßte dagegen die seitliche Erosion und Denudation fördern, hätte also gerade entgegengesetzt breite Talbildungen zur Folge. Der Mitwirkung der fluvioglazialen Gewässer spricht nicht nur der letztgenannte Grund, sondern auch die recht große Entfernung der Cañonformen vom podolischen Rande, kurz das Primäre der Cañonbildung im Dniestrtale, vollständig entgegen.

Am Beispiele zweier klassischen Typen des Coloradotales und Niagaratales sehen wir, daß die Hauptbedingung der Cañonbildung die Ausschließung der Denudation sei. Im ersten Falle wird dieselbe durch das Wüstenklima, im zweiten durch außergewöhnlich energische Erosion eliminiert oder stark reduziert.

Digitized by Google

Das Vorhandensein analoger Bedingungen für das Gebiet der podolischen Platte erkläre ich durch folgende Hypothese:

Das Dniestrtal stellt, den Forschungen Teisseyres gemäß, eine uralte Abflußrinne dar. Die östliche Abflußrichtung des Dniestr in der Phase des glazialen Diluviums beweisen die Mischschotter an der Wasserscheide San-Dniestr. Das Niveau dieser Schotter beträgt etwa 300 *m* und stellt eine tektonisch unveränderte Kote des diluvialen Dniestrtales dar.

Aus der Entfernung von der Hauptwasserscheide bei Nowemiasto zum Schwarzen Meere, die, in der Achse des Dniestrtales (ohne Krümmungen) gemessen, rund 750 *km* beträgt, ergibt sich das durchschnittliche Gefälle des altdiluvialen Dniestrtales zu 0·4 ‰. Bei solch schwachem Gefälle mußte der damalige Dniestr stark serpentinieren und dieser Mäanderlauf erlitt auch unter dem Einflusse von größeren Wassermassen der Schmelzzeit der Inlandeismasse keine nennenswerte Änderung. Es ist wohl aber anzunehmen, daß doch die bedeutende Wassermenge nicht nur die Transportkraft des Flusses gesteigert hat, aber auch zur Bildung eines, wenn auch sehr sanften, doch in das Plateau eingeschnittenen Tales geführt hat.

Das Anwachsen der Wassermenge, das unter dem Einflusse einer Klimaänderung zustande kam, vermochte aber die Erosionskraft der Dniestrgewässer bei geringem Gefälle nicht zu vergrößern. Es sind hier nur zwei Eventualitäten vorhanden: entweder ist das Niveau des Schwarzen Meeres gleichzeitig gesunken und die podolischen Cañons entstanden durch die rückwärtsschreitende Erosion oder es erlitt die podolische Platte selbst Hebungen, welche die Erosion an Ort und Stelle gewaltig wiederbelebt hatten. Gegen die erste Annahme spricht das typische Erscheinen der Cañons schon unweit unterhalb der Bystrzycamündung bei Niżniów und der volle Mangel dieser Form schon von Tyraspol, wenn nicht von Dubosary, 170 *km* in gerader Linie von der Dniestrmündung an gerechnet, entschieden entgegen.

Es bleibt also nur die zweite Annahme übrig. Gleichzeitig mit der Steigerung der Wassermassen begann die podolische Platte sich epeirogenetisch zu heben. Diese Bewegungen umfaßten zwar die ganze pontische Platte im Bereiche der Cañontäler, aber das Auftreten dieser Hebung konnte weder gleichzeitig noch gleichmäßig werden. Gleichzeitige und gleichmäßige Hebung der ganzen Platte en bloc müßte die Steigerung der Erosion lokali-

Digitized by Google

sieren, die gleichzeitige Stauung würde dagegen solch lange Talstrecken umfassen, daß beim geringen Einschnitte der damaligen Täler und bei kleinen Höhenunterschieden am Plateau es zur Flußablenkung kommen müßte.

Die wenigen bekannten Erscheinungen der Verbreitung der Diluvialschotter stimmen mit dieser Annahme recht gut überein. Nachdem die Form des Dniestrtales primär zu sein scheint, die Entwicklung dieser Talform nimmt an den Zuflüssen mit der Entfernung vom Dniestr ab, so ist es auf Grund meiner Hypothese klar, daß die Hebung des Plateaus das größte Maß in der Nähe des Dniestr erreichte. Damit stimmt die Tatsache, daß die diluvialen Schotter devonischen Materials sich in der Nähe vom Dniestr höher erheben als die gegen N. sanft ansteigenden devonischen Schichten; die letzteren sind eben durch epeirogenetische Bewegung weniger berührt worden. Mit der notwendigen Annahme ungleichmäßiger Hebung des Plateaus in der Richtung Dniestr abwärts stimmt die Tatsache der um 100 *m* höher liegenden Schotter bei Uścieczko als bei Mielnica.

Es ist beachtenswert, daß die höchste bekannte Schotterlage gerade dort sich befindet, wo schon Alth und Schajnocha Dislokationen bemerkt haben, denen Teisseyre ein sehr hohes Alter zuschreibt.

Nachdem die Hypsometrie der Schotter nicht genau genug bekannt ist und die Schotterstudien überhaupt nur ein kleines Gebiet Galizisch-Podoliens umfassen, so will ich diese Erscheinung wieder nach morphologischen Gesichtspunkten betrachten.

Der Dniestrcañon von Niżniów bis Dubosary läßt sich in drei kürzere gerade und drei längere stark gewundene Strecken zerlegen. Dieser Wechsel von geraden und gewundenen Strecken ist bei normalen Durchbruchstälern regelmäßig. Die geraden Abteilungen des Durchbruchstales sind an harte, widerstandsfähige Schichten gebunden. Die dadurch erschwerte Erosionstätigkeit staut das Gefälle oberhalb der harten Schichten, wodurch dort das Gefälle vermindert wird; dies verursacht in weicheren Schichten die seitliche Erosion und die Folge derselben wird das Serpentinieren des Flusses und dadurch noch stärkere Herabsetzung des Gefälles. In normalen Flußdurchbrüchen wechseln also gerade mit gewundenen Strecken, die an harte und weichere Schichten gebunden und durch stärkeres, respektive sanfteres Gefälle ausgezeichnet sind. Das schwächere Gefälle wird durch leichtere

Digitized by Google

Aufbereitung in weicheren Schichten und durch Bildung offener Mäander (Méanders divagants von Noë und Margerie) bedingt.

Im folgenden stelle ich die Elemente des Längsprofils des Dniestrcañons zusammen:

Talstrecke	Höhe	Länge	Laufentwicklung	Gefälle
Von Niżniów bis Uniż	192—168 *m*	72 *km*	2·9	0·33 ‰
bis Uścieczko	168—148 *m*	38 *km*	1·7	0·53 ‰
„ oberhalb Uszyca .	148—96 *m*	233 *km*	2·2	0·22 ‰
„ Michajłowka	96—55 *m*	134 *km*	1·7	0·30 ‰
„ Raszow	55—28 *m*	155 *km*	2·2	0·17 ‰
„ oberhalb Dubosary	28—15 *m*	61 *km*	1·3	0·22 ‰

Die obige Zusammenstellung zeigt zwar sehr deutlich die Beziehung zwischen dem Gefälle und der Laufentwicklung des Flusses, aber diese Relation ist aus zwei Rücksichten nicht ganz klar. Erstens sind die Serpentinen und die geraden Laufteile nicht an Widerstandsunterschiede der geologischen Schichten gebunden. So sind die zwei ersten Teile des Cañons im Devon eingeschnitten, die Granitschwelle bei Jampol liegt gerade in der Mitte der fünften gewundenen Strecke und die letzte gerade Strecke ist eben in miozäne Schichten eingeschnitten. Wenn aber eine direkte Beziehung zwischen Laufentwicklung und Härte der Schichten mangelt und die geraden wie gewundenen Talpartien tief eingesenkt seien, so liegt sehr nahe die Frage betreffs der Ursache der Gefällsunterschiede zwischen einzelnen Teilen des Dniestrcañons. Diese Ursache muß eben solcher Art sein, daß sie, den Härteunterschieden der Schichten der normalen Flußdurchbrüche entsprechend, die Gefällsdifferenzen einzelner Talteile uns zu klären vermochte. Diese Ursache will ich in der ungleichmäßigen und ungleichzeitigen Hebung in einzelnen Gebieten der Cañonbildung finden. Meiner Vorstellung nach sind die Gebiete der geradelinigen Cañons zuerst von der epeirogenetischen Bewegung betroffen worden. Dadurch wurde dort zuerst das Gefälle lokal gesteigert, dort zuerst das tiefe Einschneiden, verbunden mit Geradelegung des Laufes eingeleitet; oberhalb dieser Stellen nahm dank dem noch oberflächlichen Laufe des Flusses die seitliche Erosion und das Serpentinieren Oberhand. Als nachher die Hebung die Mäandergebiete betraf, mußten auch diese in Cañons verwandelt werden und entweder der Kürze der Zeit oder der bedeutenderen Hebung der zuerst in Bewegung gesetzten Gebiete

Digitized by Google

halber sind bisher die Gefälledifferenzen in den beiden Cañontypen erhalten geblieben. Manche andere Tatsachen sind auch dieser Annahme günstig. Ich mache zuerst darauf aufmerksam, daß in den geradelinigen Teilen der Dniestr beinahe keinen, jedenfalls nur untergeordneten Zufluß bekommt, die abnorm hohe Lage der Schotter dagegen findet sich in dem darin untersuchten Gebiete eben in der geraden Strecke: Uniż-Uścieczko. Die erste Tatsache spricht für das zeitliche Vorangehen, die zweite für das größere Maß der Hebung der von geradelinigen Cañons durchschnittenen Partien des Plateaus.

Das Maß der diluvialen und postdiluvialen Hebungen Podoliens läßt sich nur einigermaßen nach der Höhe der Schotter über dem Flußniveau erkennen. Dieser Höhenunterschied beträgt in der Nähe von Uniż (Złoty Potok) bei 250 *m* und bei Mielnica etwa 180 *m*. Ähnliche Größe erhält man, indem die Kote von 300 *m* bei Nowemiasto auf der Wasserscheide San-Dniestr als Anfangspunkt des diluvialen Tales angenommen wird. Nimmt man nämlich für den oberen Teil (Nowemiasto-Uniż) den doppelten Betrag von 0·8 ‰ des durchschnittlichen Gefälles, so ergibt sich für diese obere Strecke bei 165 *km* Entfernung ein Fall von 132 *m*, also die diluviale Talkote bei Uniż von 168 *m* ist, wie es die Schotter belegen, um 232 *m* gehoben worden.

Zuletzt mache ich noch darauf aufmerksam, daß diese zumeist deduktiv aufgebaute Hypothese nicht nur die eigentümliche Talbildung der pontischen Platte zu erklären versucht, daß aber auch in den Rahmen dieser Hypothese noch andere morphologische Züge des das Hebungsgebiet umgebenden Gebietes Erklärung finden. Ich fasse dies kurz zusammen:

Das greise, seit dem Diluvium nicht eingeschnittene, eher in Zuschüttung begriffene obere Dniestrtal ist als Stauwirkung seitens der hebenden Kräfte zu betrachten, die Hebung Podoliens, an der auch Pokucie zwischen Prut und Dniestr wahrscheinlich teilgenommen hat, vermag die seltsame hydrographische Asymmetrie des Dniestrgebietes, den Mangel der karpathischen Zuflüsse unterhalb der Mündung der Bystrzyca, die scharfe Biegung der Worona und die vollständige Ablenkung des Pruthflusses vollauf zu erklären.

Schließlich erlaube ich mir noch auf eine während der Vereinssitzung hervorgehobene Tatsache hinzuweisen. Laska hat in seinem Kataloge der Erdbeben Polens (Mitteil. der Erdbebenkomm., N. F. Nr. VIII) 48 Erdbeben seit dem Jahre

Digitized by Google

1500 namhaft gemacht (ältere Nachrichten sind viel zu allgemeinen Inhalts, auf daß selbe hier in Betracht gezogen werden könnten). Von der oben genannten Zahl haben 28 Erdbeben die pontische Platte betroffen, 18 verteilten sich auf zwei andere Gebiete tektonischer Unruhe: Sudetenland und Ostseegebiet, 2 waren der pontischen Platte mit anderen Gebieten gemeinsam.

Dem Charakter dieser Mitteilung entsprechend, ist auf die Literaturzitate verzichtet worden. Zur Orientierung über die geologischen Verhältnisse des besprochenen Gebietes nenne ich: Atlas geolog. Galicyi, Heft I, VIII, IX und XII von Alth, Bienasz, Łomnicki und Teysseire; Teisseyres: Der paläozoische Horst von Podolien (Beitr. zur Paläontol. und Geol. Österr.-Ungarns, Bd. XV, Heft IV); Uhligs: Über die geolog. Beschaffenheit eines Teiles der ost- und mittelgalizischen Tiefebene (Jahrb. d. geol. Reichsanstalt, 1884). Die geologische Kongreßkarte von Rußland, aber auch die Sektionen der topogr. Generalkarte 1:200000 machen sehr gute Dienste.

* * *

Schon während des Druckes der obigen Mitteilung sind Dniestrstudien veröffentlicht worden, die mich meine Skizze mit kritisch-polemischen Bemerkungen zu schließen gezwungen haben.

Im Jahre 1905 erschien eine Studie von Dr. S. Rudnyckyj betreffs der morphologischen Verhältnisse des karpathischen Dniestrgebietes. Diese Arbeit, in ruthenischer Sprache veröffentlicht, ist auch vom Verfasser deutsch referiert worden (Geogr. Jahrb. aus Österr. 1906, p. 65—79). Diese Studie, unter Beeinflussung von Prof. Penck entstanden, stellt eine recht anziehende Anwendung der Davisschen Zyklentheorie dar: aus den „méandres encaissées" des San, Dniestr und anderer Flüsse schließt der Verfasser auf die Existenz einer Peneplaine, die das karpathische Dniestrgebiet umfaßte.

Über das Alter und nachherige Zerstörung dieser Peneplaine durch wiederbelebte Erosion hat der Verfasser recht abweichende Meinungen geäußert, worüber ich noch später zu sprechen kommen werde.

Diese Studie von Dr. Rudnyckyj war für meinen Gedankengang über die Evolution des Dniestrtales zuerst ohne Interesse.

Digitized by Google

Zuletzt aber hat Dr. Rudnyckyj eine weitere Studie über die morphologischen Verhältnisse des subkarpathischen Dniestrgebietes veröffentlicht (Sammelschrift d. mat.-naturw. Sekt. des Szewczenko-Ver., XI. Bd. 1907, in ruthen. Sprache), worin er die Theorie der Peneplaine zur Erklärung der diluvialen Abflußverhältnisse im Gediete der San-Dniestr-Wasserscheide anzuwenden versucht. Die Ergebnisse dieser Abhandlung stehen in so krassem Gegensatze zu meinen Anschauungen, daß sich die Notwendigkeit einer nochmaligen Besprechung dieser Frage von selbst ergibt.

Es seien zuerst der Gedankengang und die Belege von Dr. Rudnyckyj kurz angeführt.

Das ganze karpathische und subkarpathische Dniestrgebiet sollte seit dem oberen Miozän bis zum Erscheinen der diluvialen Eismassen bei Przemyśl eine greise Peneplaine darstellen. Dieselbe hatte ein Gefälle gegen N. im Gebiete der Karpathen, gegen S. im Vorlande. Die damalige Abflußrinne wird in dem Gebiete durch die Punkte Chyrów—Sambor vorgezeigt. Der diluviale Gletscher hat gegen S. die Linie Przemyśl—Gródek nicht überschritten, die zahlreichen am Eisrande entspringenden Ströme flossen dagegen, dem Gefälle des Vorlandes gemäß, gegen S. und SE. bis zur Tallinie Chyrów—Sambor. Mit diesen fluvioglazialen Gewässern haben sich der San und sogar die Weichsel, durch Eismassen verlegt, vereinigt, vom S. kamen auch andere karpathische schuttbeladene Ströme und auf diese Weise erklärt der Verfasser das Zustandekommen der Mischschotter, wobei er die Geringfügigkeit des altkristallinischen Materials darin durch die verhältnismäßig untergeordnete Rolle der fluvioglazialen Wassermassen darzutun versucht.

Nach dem Schwinden der Eismassen in dieser Gegend kam die Hauptphase der Krustenbewegungen. An diesen Bewegungen nahmen die Karpathen samt dem Vorlande bis zur Linie der Błożewka gegen N., auch die podolische Platte, wovon nebenbei bemerkt wird, teil. Diese tektonischen Bewegungen hatten die Wiederbelebung der Erosion zur Folge: die karpathische Peneplaine ist durch die tief eingeschnittenen Mäander zerstört worden, der San erhielt nicht nur seine alte Abflußrichtung gegen N., aber auch die Erhebung des Vorlandes hat den Niveauunterschied von San und Dniestr steigend, einen für San erfolgreichen Kampf um die Wasserscheide eingeleitet. Diese Phase kräftiger Erosion wurde durch das Eintreten des Steppenklimas unterbrochen.

Digitized by Google

Die ganze Hypothese wurde nur der Annahme der diluvialen Eiskalotte bis zur Linie Przemyśl—Gródek (mit Ausschluß von Gletscherzungen) und der Beobachtung, betreffend das gegen S. steigende Niveau der Mischschotter zuliebe aufgestellt.

Gegen die Hypothese von Rudnyckyj ist folgendes einzuwenden:

Sie rechnet gar nicht mit der Morphologie des Gebietes. Das im Längs- und Querprofile im ganzen Gebiete am besten entwickelte Tal der Błożewka mußte zeitlich schon nach der Entwicklung der hydrographischen Verhältnisse dieses Gebietes zur Ausbildung gelangen. Wollte man das Absterben der Erosionstätigkeit in dem Tale mit der Eroberung ihres Stromgebietes durch rückwärtsschreitende Erosion in ursächlichen Zusammenhang bringen, dann findet man kein Tal des Sangebietes, dessen morphologische Verhältnisse diese Annahme zu berechtigen vermochte. Spricht man diese Rolle dem mächtigen Wyrwatale zu, dann sucht man umsonst nach dem oberen Tale der ehemaligen Błozewka, dessen Existenz die notwendige Folgerung der gleichmäßigen Talbreite bis zum vermuteten Anzapfungspunkte erscheint.

Diese gleichmäßige Talbreite der Błozewka ist eben ein klassischer Beweis, daß dieses Tal durch anormale Entwässerungsverhältnisse zustande gekommen ist. Diese Verhältnisse habe ich im ersten Teile dieser Mitteilung näher beleuchtet.

Den vollständigen Mangel der Erosionstätigkeit nicht nur der Błożewka, aber auch des Strwiąz- und Dniestrflusses im subkarpathischen Gebiete betont, ähnlich wie ich, auch Dr. Rudnyckyj. Was Błożewka speziell anbelangt, so kann wegen des stark eingeengten Stromgebietes auch die Akkumulation in ihrem Tale nicht bedeutend werden. Die ruhigen, sanften Formen dieses Tales schließen dann aber die meridionale Richtung der fluvioglazialen Gewässer vollständig aus. Es läßt sich gar nicht denken, daß die Eisschmelzwässer solch geringe Spuren hinterließen, daß die postglaziale Akkumulation eines abgestorbenen Tales dieselben vollständig zu verdecken vermochte.

Ebenso wie die morphologischen Verhältnisse der Theorie Rudnyckyjs ungünstig erscheinen, so sind auch seine tektonischen Voraussetzungen völlig unhaltbar. Sie sind eben a priori abzuwenden. Die Annahme postglazialer Aufbiegungen und das Zusprechen denselben großartigen morphologischen Folgen (Zer-

Digitized by Google

störung der karpathischen Peneplaine, Hebung des Vorlandes zwischen Błożewka und Dniestr, erfolgreicher Kampf um die Wasserscheide seitens des San) rechnet nicht mit der geologischen Zeit. Auch die meist unbegründete Annahme Rudnyckyjs, daß die Lößperiode erst nach vollständigem Rückzuge der diluvialen Gletscher in Europa eingetreten ist, vermag seiner Theorie nicht die genügende Stütze zu erteilen.

Alle meine Erfahrungen in diluvial vereisten Gebieten der Karpathen sprechen dafür, daß die morphologischen Verhältnisse dieser Gebirgsteile nach dem Schwinden der Gletscher zumeist gar nicht verändert worden sind (vgl. derzeit: Bull. de l'Ac. de Cracovie 1905, Décembre, speziell polnisch in Abhandl. d. mat.-nat. Kl. Krakau, Bd. 46). Aber auch für dieses Gebiet vermag ich, gestützt auf meine Informationen, Gründe genug für das höhere Alter dieser Landschaft angeben. Im ersten Teile dieser Mitteilung habe ich einiges für die Ausbildung der subkarpathischen Täler vor Lößbildung und mindestens gleichzeitig mit der Eisschmelzperiode angeführt. Hier will ich noch das höhere Alter der karpathischen Aufbiegung und der mit derselben ursächlich verbundenen Mäander wahrscheinlich machen. Die höchsten mir bekannten Lager von diluvialem Mischschotter befinden sich etwa 50 *m* über dem heutigen Flußniveau. Dieser Niveauunterschied gibt uns die relative Höhe der oberen karpathischen Talböden im Diluvium über den jetzigen und auch das geringe Maß der Tieferlegung der Flüsse dieses Gebietes während des ganzen Quartärs. Der Höhenunterschied zwischen den die Bruchstücke der Peneplaine darstellenden karpathischen Rücken und den Talniveaus des San, Dniestr und Strwiąz betragen dagegen gleichmäßig 300—350 *m*. Das ist das ganze Maß der durch wiederbelebte Erosion ausgeführten Skulptur der Landschaft. Bedenkt man noch, daß die Täler dieses Abschnittes der Karpathen nicht nur in ihrem Längs-, aber auch Querprofile weiter östlich unbekannte Merkmale der Reife an sich tragen, vergleicht man diese Täler mit den wilden, zweifelsohne diluvialen Cañons der podolischen Platte, so wird klar, daß ebensowohl Tatsachen als auch Formen der Landschaft für das höhere Alter hiesiger Aufbiegung der Karpathen unabweislich reden.

Gleichzeitig mit der im Postglazial von Rudnyckyj angenommenen Aufbiegung der Karpathen wird die Hebung des Vorlandes behauptet. Beweise dafür werden keine angegeben.

Digitized by Google

Die hohe Lage der Mischschotter bei Chyrow und Sombor (350 *m*) sei doch in der Theorie von Rudnyckyj eine Unbekannte, welche im Beweise des Hebungsprozesses nicht angeführt werden kann, dagegen die Behauptung, die bei Dniestrquellen 1000 *m* hohen Erhebungen müßten im Glazial noch nicht diese Höhe erreicht haben, da sie sonst Gletscherspuren tragen dürften, rechnet nicht einmal mit dem Begriffe der Firngrenze.

Die meritorische Frage betreffs die postglaziale Hebung des Vorlandes muß dagegen aus morphologischen Rücksichten direkt verneint werden. Die Steigerung der Erosion als Folge der Hebung ist ja nicht nur theoretisch angenommen, aber auch in der betreffenden Gegend an der Evolution des karpathischen und podolischen Dniestrgebietes erwiesen worden. Das volle Absterben der Erosion im Vorlande, das ebenso von mir als von Rudnyckyj betont wurde, schließt eben jede tektonische Hebung im Vorlande völlig aus.

Der Theorie von Rudnyckyj mangelt also jede Begründung, dürfte nichts destoweniger beleuchtet und widerlegt werden. Diese Theorie könnte im Falle der Unkenntnis der physiographischen Verhältnisse des Gebietes wohl nicht einflußlos auf weitere theoretische Folgerungen bleiben, desto mehr als Dr. Rudnyckyj seine Ausführungen auf die Autorität von Prof. Penck zu stützen versucht.

In der ersten Abhandlung (1905) hatte Rudnyckyj das Zerstören der karpathischen Peneplaine der Tieferlegung des unteren Denudationsniveaus durch Zurückweichen des miozänen Meeres zugesprochen. Durch ein Zitat der trefflichen Worte von Davis[1]) habe ich in einer Rezension dieser Arbeit (Kosmos 1905) auf eine andere Deutung dieser Evolution den Verfasser verwiesen. Trotzdem ist Rudnyckyj bei seiner Behauptung auch in dem deutschen Referate ziemlich ohne Änderung geblieben. Da erschien die kleine Abhandlung von Prof. Penck (Beobachtung als Grundlage der Geographie, 1906, p. 25), worin Dr. Rudnyckyj der Beweis betreffs die Aufbiegung der Karpathen direkt, obwohl unbegründet zugesprochen wird. Rudnyckyj folgt diesem

[1]) „If interruption by elevation occurs after a previous attainment of old forms, the young valleys of the new cycle will usually have a meandering cours, even though narrowly enclosed between steep walls." Verh. VII. intern. Geogr.-Kongr., p. 229.

Digitized by Google

Anfrufe, folgt aber ohne genügende Überlegung des Zeitpunktes dieses Prozesses und an manche Bemerkungen von Penck anknüpfend, sich für das quartäre Alter dieser Bewegungen entscheidend; lokale Verhältnisse zwangen ihn, diese Hebung nachher auf das Postglazial zu verschieben.

Solch ist die Genese der bald ins Schwanken geratenen Hypothese von Dr. Rudnyckyj.

Lemberg, 5. März 1907.

Digitized by Google

Zur Frage des Aufenthaltes der Hunnen und Sarazenen in den Alpen

Von **B. Reber**

In einer früheren Arbeit, die mehr Genf und seiner Umgebung galt,[1]) versprach ich immerhin, später auf den Gegenstand etwas allgemeiner zurückkommen zu wollen. Dazu fehlte mir jedoch bis jetzt die Zeit. Und wenn gegenwärtig nicht Herr Josef v. Doblhoff, der große Kenner der Alpenwelt, mich liebenswürdigst um einige diesbezügliche Auskunft angegangen wäre, würde ich wohl den Gegenstand noch lange ruhen lassen.

Indem ich nun aber dieser freundlichen Einladung nachkomme, muß ich vorausschicken, daß es sich nicht um eine eingehende, erschöpfende Studie handelt. Was ich bieten kann, beschränkt sich auf einige persönliche Beobachtungen, welche ich anführe und mit den Resultaten anderer Autoren vergleichen werde. Die umfangreiche Literatur werde ich nur in sehr beschränktem Maße berücksichtigen.

Die Anwesenheit der Hunnen in den Alpen sowie die Abstammung heutiger Bewohner gewisser Täler (besonders Eifisch) von denselben dürfte sehr schwer zu beweisen sein. Die Anwesenheit der Sarazenen während ungefähr eines Jahrhunderts hingegen ist historisch vielfach erwiesen und darüber gar kein Zweifel möglich. Viel schwieriger jedoch wird es halten, Beweise aufzubringen, daß die heutigen Bewohner einiger Dörfer oder Täler von dieser wilden Horde abstammen.

Die Hunnen, welche unter Attila einen großen Teil Europas belästigten, haben zu Nachkommen die heutigen Ungarn. Die Sarazenen verheerten viel später die französischen und schweizerischen Alpengebiete durch ihre Raubzüge. Sie waren ein arabischer Volksstamm, später kurzweg Araber oder Mohammedaner genannt. Die beiden Völker müssen aber streng auseinandergehalten werden.

Digitized by Google

Als Einleitung seien mir nur ein paar allgemeine Bemerkungen erlaubt.

Die hier behandelte Frage wird seit vielen Jahren herumgeschleppt. Trotz der verschiedenen Autoren aber und dem vielen mit Druckerschwärze bedeckten Papier scheint es mir aber so ziemlich bei den von Dr. Ferdinand Keller im Jahre 1856 in seiner ausgezeichneten Schrift [2]) zusammengefaßten Tatsachen bleiben zu wollen. Was dort in geschichtlicher Hinsicht gesagt wird, taucht mehr oder weniger vollständig in allen späteren Abhandlungen wieder auf. Man lese z. B. jene von Dr. H. Düby,[3]) Coolidge,[4]) Freshfield,[5]) Behm[6]) und vieler anderer.

Dr. Keller hat die Anwesenheit der Sarazenen in den Hochtälern des Wallis an der Hand von Urkunden klarstens bewiesen. In erster Linie kommen Entremont- und Bagnestal, weil am Sankt Bernhardpasse gelegen, in Betracht. Dann folgen die Vispertäler (Saas- und Zermattal), Eifisch- und Eringertal usw. Die Urkunden ergänzend, trifft man heute noch sehr zahlreiche Namen, Orte, Sagen und Traditionen, welche zeigen, wie stark die Erinnerung an diese Raub- und Mordbrenner sich im Volke eingewurzelt hat.

Die von Keller aufgezählten gleichzeitigen Urkunden begründen die Geschichte der Sarazenen in der Schweiz unumstößlich. Die Traditionen und Ortsbenennungen allein würden für eine solche Behauptung nicht genügen, sondern höchstens zu Vermutungen berechtigen. Gestützt auf die Dokumente aber bekommen auch die letzteren einen sehr bedeutenden Beweiswert. Es gehört sich also, denselben die verdiente Achtung zu schenken.

Um zu zeigen, in welcher Weise die Volkstradition arbeitet, lasse ich hier das einschlagende Kapitel aus der Chronik des Tales Saas von Pfarrer Ruppen[7]) folgen. Er bemerkt in der Vorrede, daß er aus älteren handschriftlichen und gedruckten Chroniken schöpfte, so aus den Schriften von Josef Zurbriggen, Peter Josef Klemens Lommatter, Peter Josef Imseng von Fee usw. Diese Erzählung lautet:

„Als sich die Menschen in ihrer Ausbreitung auf dem Erdboden an den Fuß der Alpengebirge heranwagten, war Saas, wie die übrigen Hochtäler der Schweiz, meistens mit dichtem Walde überwachsen. Die ersten Bewohner des Walliserbodens waren ausgewanderte Kelten, von denen noch viele Ortsbenennungen herkommen mögen. Man hieß sie Ardyer, bald aber Temenier, von welchen der Name Turtmann herkommen soll. Endlich gibt die Geschichte

Digitized by Google

dem Volke, das an der Saasertalmündung, in der Gegend von Visp wohnte, den Namen Sedunier. Diese wurden, kurz vor Christi Geburt, mit den übrigen Völkerschaften des Landes von den Römern unterjocht. Der römische Kaiser Augustus vereinigte Wallis mit Italien und ließ Handel treiben über die Alpen. Vielleicht war schon damals nebst der Straße über den Simplon und den Jupitersberg (jetzt St. Bernhardsberg) auch der Paß durch Saas bekannt und für den gegenseitigen Verkehr offen. Wenigstens sagen unsere ältesten Schriften, daß diese Bergstraße ein uralter Paß sei. Dieser Bergpaß war viel leichter und bequemer als jetzt, weil ihn die Gletscher damals nicht erschwerten.

„407 drangen Feinde ins Vaterland, die Vandalen; diese mordeten Hirten und Volk der Kirche mit grausamem Schwerte. Groß war die Verwüstung.

„939 brachen ins Wallis ein die Sarazenen, ein wildes, raubsüchtiges Kriegsvolk; man nannte sie auch die Mauren oder Mohren. Diese Ungläubigen verheerten alles mit Feuer und Schwert und flüchteten sich, von Feinden bedroht, in die Gebirge und Täler der Alpen. Hugo, König von Arles, duldete sie auf Beding, die Alppässe gegen den ihm feindlichen Berengar zu verteidigen. Diese wilden Horden besetzten demzufolge auch das Tal Saas mit kriegerischer Macht, um die Bergpässe, von denen Hugo einen feindlichen Überfall zu fürchten hatte, zu bewachen. Ihr Hauptlager war in Almagel, wo sich der Weg nach dem Antrona- und Anzaskatale scheidet, wie dieser Ortsname anzudeuten scheint. Von diesen Arabern wird der Berg, über welchen der Paß ins Anzaskatal führte, in der italienischen Mundart Monte Moro, deutsch Mohrenberg genannt; von diesen werden die arabisch lautenden Benennungen, wie Almagel, Allalin, Mischabel oder gar Saas, Fee u. dgl. herrühren. Diese Ortsnamen, die sich im Tale fortwährend erhalten, bürgen dafür, daß die Urbewohner des Saastales entweder selbst Sarazenen waren oder doch mit diesen auf geraume Zeit in naher Verbindung standen. Letzteres mag angenommen werden. Saas war nämlich wegen seiner Bergpässe schon vor dem Einbruche dieser wilden Krieger den angrenzenden Völkern, die beim geringeren Ertrage des damaligen Feld- und Ackerbaues zum Handel mehr benötigt waren, bekannt, von Flüchtlingen, Pilgern und Geschäfts- oder Handelsreisenden oft durchwandert und zur Sommerszeit von Jägern und Hirten, die dem christlichen Landvolke angehörten, mit ihren Viehherden ausgebeutet worden.

Digitized by Google

Wenn nun behauptet werden kann, Saas, das offenbar meist deutsche oder romanische Ortsnamen führt, sei um diese Zeit schon von inländischen Hirten oder dahin geflüchteten Landanbauern, die bei der Volksvermehrung in anliegenden Gegenden es wagten, auch für den Winter bleibende Wohnungen sich zu errichten, mehr oder weniger angebaut oder bewohnt gewesen, so ist doch den Sarazenen großer Einfluß in der Urbarmachung des Tales nicht abzusprechen. Zweifelsohne machten's sich da diese Horden bequem, nahmen Habe, Hütten und Auen der Talleute in Beschlag und gebärdeten sich wie die Herren im eigenen Hause. Ihr Aufenthalt im Tale war dadurch, da die Bergpässe ihnen vermutlich hier zu wenig Raub in die Hände spielten, sehr erleichtert und bald dachten sie nicht mehr daran, den bezogenen Ort zu räumen. Sie begannen finstere Wälder einzureißen und immer mehr Boden anzupflanzen; und als Konrad, König von Burgund, der über Wallis gebot, im Jahre 954 die Barbaren niederhauen und vertreiben ließ, hatten viele Sarazenen (so kann angenommen werden), welche in unseren Bergen der blutigen Verfolgung entgingen, die von ihnen erweiterten Auen schon zu lieb gewonnen, um selbe zu verlassen. Sie schlossen mit den Einwohnern, die ihre Mordlust übrig ließ, Friede; sie nahmen den christlichen Glauben an, heirateten die Töchter der Urbewohner und machten bald nur ein einziges Volk mit ihnen aus."

Vielerorts im Wallis erhält sich die Erinnerung an die „wilden Ureinwohner" der Seitentäler heute noch sehr lebhaft weiter. Ich nenne vorab das Bagnestal, worüber ich schon früher ziemlich ausführlich berichtete.[8]) Diese sogenannten Wilden sollen, immer mehr in die Berge zurückgetrieben, sich schließlich etwa eine Viertelstunde oberhalb Fionnin am linken Ufer der Drance festgesetzt haben. Die Gegend ist wild, bewaldet und mit Höhlen und Felsklüften ausgestattet, welche ich besucht und bewundert habe. Gegen die gefährliche Drance hin, d. h. vom Wege nach Mauvoisin aus gesehen, erscheint die ganze Partie wie eine ungeheure Felsenfestung. Sie birgt hinter dieser uneinnehmbaren Naturburg den Dzeu des Larons (Wald der Diebe oder Räuber), ebenso die Caverne des Larons und Ähnliches mehr. Solche Stellen kenne ich im Wallis noch eine ganze Anzahl. Hier sei nur noch eine sehr eigentümliche Tradition erwähnt.

Wir steigen im Eringertale bis nach Vex hinauf, einem Orte, welcher mir zu zahlreichen Publikationen Veranlassung gab. Hier

Digitized by Google

gibt es mehrere vorhistorische Gravurensteine, sogar solche mit sehr sonderbaren Figuren und besonders eine ehemals befestigte Erdburg, die „Crête de la Place Bella", für das Wallis einzig in ihrer Art. An alle diese Altertümer knüpfen sich heute noch ausgedehnte, sehr merkwürdige Traditionen. Bis in die vierziger Jahre des 19. Jahrhunderts wurde in Vex ein Talfest abgehalten zur alljährlichen Feier des endgültigen Sieges der christlichen Einwohner über die „wilden Heiden", welche nur von Raub und Mord lebten.

Ich habe dieses Volksfest früher schon beschrieben[9]) und kann hier unmöglich auf die Einzelheiten zurückkommen. Nirgends wird angegeben, wer diese „Wilden", diese „Heiden" sind. Es wäre also durchaus nicht ausgeschlossen, daß sich diese im Wallis sehr verbreiteten Traditionen auf Hunnen oder Sarazenen beziehen, wenn solche wirklich jemals vorhanden waren. Dieses umsomehr, als überall (Visper-, Eringer-, Bagnes-, Turtmann-, Eifisch- etc. Täler) mit Bestimmtheit behauptet wird, daß in allen diesen Tälern, besonders in den oberen Partien noch lange Heiden wohnten, als es schon einen Bischof von Sitten gab, und daß diese Bergbewohner nichts von der Religion der Leute im Rhonetale wissen wollten. In ganz bestimmter Form und mit Angabe gewisser Einzelheiten wird diese Tradition im Eifischtale behauptet. So sagt man hier, daß die Anniviarden (Bewohner des Eifischtales) am längsten beim alten Glauben aushielten.

Die Hunnen und Alaunen hatten nach Scaliger[10]) im Gebrauch, ihren Schädeln eine künstliche Form zu geben, indem den Kindern die Stirne nach hinten gedrückt und die Nase verflacht wurden, um die Backen umso hervorstehender zu zeigen. Nach der Ansicht dieser Völker gab eine solche Deformation ein aristokratisches Aussehen. Nach Gosse[11]) übten aber auch die Sarazenen ähnliche Gebräuche, mit einigen Variationen. Zu dieser Sorte rechnet er die deformierten Schädel von Villy und Bel Air. Diese Ansicht ist aber, soviel mir bekannt, durchaus vereinzelt geblieben.

Aus dem Charakter und den Gebräuchen der gegenwärtigen Bevölkerung einer Gegend allein Schlüsse über ihre Abstammung von oder Vermischung mit einer ganz verschiedenen Rasse ziehen zu wollen, erscheint mir sehr gewagt. Jedenfalls erlaube ich mir, hinter alle aus solchen vorgeblichen Beobachtungen gezogenen Aufstellungen ein kräftiges ? zu setzen.

Digitized by Google

Sogar anthropologische Untersuchungen und kraniologische Messungen von normalen Knochen, welche beide zwar in der uns beschäftigenden Richtung noch nicht stattgefunden haben, dürften ebenfalls keine endgültigen Schlüsse erlauben. Überdies ist mir bis jetzt kein Fund eines Hunnen- oder Sarazenengrabes in den in Frage kommenden Tälern und Höhen bekannt geworden. In der ganzen Angelegenheit hat man sicher zu viel gefabelt und nacherzählt.

Andererseits dürfte man, nach meiner Ansicht, ernsthaftere Anzeichen zu wenig beachtet haben. Ich verstehe darunter besonders alle lokalen Benennungen von Tälern, Gipfeln, Grotten, Brücken, Blöcken etc., welche den Sarazenen zugeschrieben werden. Es wird eingeworfen, daß das Mittelalter ohne besondere Gründe mit Vorliebe solche Gegenstände den Römern, den Sarazenen usw. widmete. Mir erscheint diese Behauptung oberflächlich. Beweise dafür gibt es keine. Ich ziehe es deshalb vor, anzunehmen, daß diese Benennungen tatsächlich die ehemalige Anwesenheit oder wenigstens den Durchzug der Sarazenen andeuten.

In meiner eingangs erwähnten Abhandlung habe ich bereits eine ziemliche Anzahl solcher Lokalitäten erwähnt, welche allerdings öfters diese wilden Horden ziemlich von den Alpen, ihrem eigentlichen Sitze, entfernen. Ich nannte dort einen bis dahin unbekannten Sarazenenstein am Salève. Da mir dieser auffallende Felsvorsprung nach Form, Lage und Umgebung von Interesse erscheint, so glaube ich darüber einige genaue Angaben machen zu sollen. Dadurch wird der in vielen Richtungen sonst schon wichtige Berg um eine neue Merkwürdigkeit reicher.

Der Sarazenenstein wird im Volke Pire aux Sarrasins (la pierre aux Sarrasins) genannt. Er liegt in der ganz unwirtlichen Gegend am Fuße des Grand Salève zwischen der Station des quaternären Menschen und dem Dörfchen Crevin, mit dem Flurnamen „Le Froteau“. Sein Standort auf der ersten Terrasse des Salève, schon bedeutend über die Talsohle erhaben, gestaltet ihn zu einem ausgezeichneten Beobachtungspunkte, welches er mehr als wahrscheinlich auch wirklich war. Der Sarazenenstein ist nichts anderes als ein etwa 5—6 *m* vorspringender Felsenstock des Salève selbst und mit diesem eine Masse bildend. Er erscheint in ziemlich regelmäßiger Pyramidenform mit flacher Abstumpfung an der Spitze, so daß ein Mann bequem darauf sitzen oder stehen kann. Von hier ab, dem senkrecht aufsteigenden Salève entlang

Digitized by Google

erstreckt sich das ziemlich ausgedehnte, muldenförmige, ganz mit Riesenblöcken übersäte Gebiet eines alten Bergsturzes. Öfters stehen die Blöcke dachartig gegen einander, so daß darunter im Notfalle ein Obdach für mehrere Personen gebildet wird. Aus diesem Grunde und wegen ihrer Wildheit eignet sich die Gegend ausgezeichnet für ein sicheres Versteck. Es unterliegt nach meiner Ansicht keinem Zweifel, daß der Ort von den Sarazenen auch wirklich dazu benutzt wurde, insoferne sie unsere Gegend während einiger Zeit zum Aufenthalte gewählt hatten.

Zu den früheren, an Sarazenen erinnernden Stellen möchte ich noch einige weitere, seither in Erfahrung gebrachte Vorkommnisse erwähnen. Von dem genferischen Veyrier begeben wir uns an einen savoyischen Ort Vayrier, wo sich eine Sarazenengrotte findet. Gaudy-Le Fort[12]) schreibt darüber:

„À Vayrier, sur la rive orientale du lac d'Annecy se trouve une grotte de Sarrasins, contenant une grande pierre quadrangulaire qui porte le nom de Table aux fées." Im weiteren wird erzählt, daß hier große Goldschätze verborgen liegen.

Ferner nenne ich „La Motte des Sarrasins, en Bugey", welche von Baulacre[13]) erwähnt wird.

Dazu kommen noch zwei neue Stellen im Kanton Waadt, worüber mir im Juni 1901 der Gerichtspräsident von Orbe, Herr E. Rochaz, berichtete. In der Gemeinde Juriens, am Fuße des Waadtländer Juras befindet sich ein großer Wald. Der denselben durchziehende Weg heißt Vi oder Vie (via) Sarrazin.

In der Nähe der Stadt Orbe, am Ufer des Flüßchens, trifft man eine tiefe Badestelle, welche etwas grottenhaft aussieht. Man nennt sie „la Canne aux Sarrazins".

Es erscheint mir nicht unbegründet, wenn man den Familiennamen Sarrasin oder Sarazin (wovon in Genf, Basel und wohl noch anderswo Familien leben) mit den Sarazenen in Verbindung bringt. Hier wären vielleicht durch kraniologische Vergleichungen mit echten Arabern einige Anhaltspunkte herauszufinden. Ich möchte die Sache nur anregen.

Über die Anwesenheit der Sarazenen in den Alpen im 10. Jahrhundert kann, wie gesagt, kein Zweifel walten. In meiner ersten Abhandlung entlehne ich einige Stellen aus den Forschungen Gremauds.[14]) Jedoch vor und nach Gremaud, der nur die auf das Wallis bezüglichen Quellen reproduziert, kamen noch weitere Beweise zur Kenntnis. Jedenfalls muß man Ferdinand Keller

Digitized by Google

das Lob erteilen, zu seiner Zeit schon möglichst viele Beweise mit größtem Fleiße zusammengetragen zu haben.

Ebenso klar spricht sich ein weiterer Autor, der schon genannte Düby, über die Anwesenheit der Sarazenen in der Schweiz aus. Eng zusammengefaßt kommt dieser Forscher zu folgendem Resultat: Aus allen Dokumenten, aus den Legenden, Sagen und Traditionen, ferner durch Steine, Grotten, Orte usw. mit anklingenden Namen geht klar hervor, daß die Sarazenen wirklich die Alpen bewohnten. Diese Beweise können weder noch dürfen von einem vernünftigen Menschen angefeindet werden, es sei denn, daß er es dazu bringe, durch authentische Dokumente die Unwahrheit aller genannten Quellen und Argumente darzutun.

In durchaus objektiver und sehr anziehender Weise faßt Ch. Le Fort[15]) die ganze Literatur über den Gegenstand zusammen. Besonders schön bietet er die geschichtlich feststehenden Tatsachen, läßt aber ebenso die Gegner zur Sprache kommen.

In den Tälern des Wallis unterscheidet niemand genau zwischen Hunnen und Sarazenen. Man nennt zwar beide Völker. Viel öfter aber wird erzählt, daß die Talbewohner oder ein Teil derselben von „Wilden" abstammen. Doch muß ich beifügen, daß ich während meiner alljährlichen, öfters monatelangen Wanderungen durch diese wunderbar schönen, heute noch, trotz dem in die hintersten Winkel eingeschlichenen Komfort, unvergleichlich pittoresken Seitentäler und Tälchen viel öfters von Sarazenen als von Hunnen sprechen hörte.

Auf die Geschichte der Hunnen kann ich mich hier ebensowenig einlassen als auf jene der Sarazenen. Bei welchem Anlasse solche in die Walliser Täler verschlagen worden sein sollen, noch weniger. Da man bis jetzt über die Anwesenheit der Hunnen keine historischen Angaben kennt, muß man sich mit ethnologischen und anthropologischen Vergleichungen behelfen, welche zwar, wie schon bemerkt, nicht immer sehr günstige Beweismittel für historische Tatsachen liefern, d. h. doch nur theoretische Folgerungen erlauben. Solche Versuche wurden gemacht.[16]) Wie weit nun aber der Beweis der Abstammung von Hunnen geleistet sei, lasse ich dahingestellt. Das Buch wurde in mehreren Kritiken sehr übel zugerichtet, ja sogar als durchaus unbrauchbar hingestellt. Ich meinesteils sehe gar nicht ein, warum man nicht eine Hunnenabstammung zugeben sollte, wenn wirklich schlagende,

Digitized by Google

beweiskräftige Analogien vorliegen. Das scheint im Buche Fischers über die Anniviarden nicht der Fall zu sein.

Ein Kapitel dieses Buches, nämlich jenes über die Opfersteine hat mich natürlich in erster Linie interessiert. Vorübergehend will ich hier auch die Priorität dieser Entdeckung wahren. Wie ich die mit Schalen, Rinnen, Fußabdrücken usw. versehenen Steine auffand, war auch nicht eine Silbe darüber bekannt. Nicht einmal die Leute im Moirytale hatten mich darauf aufmerksam gemacht. Abgesehen von früheren, vorläufigen Berichten [17]) erfolgte meine große Publikation über diesen wichtigen Gegenstand im Jahre 1892. [18]) Erst fünf Jahre später erschien das hier besprochene Buch. Ich hätte allen Grund, auch heute noch das Verschweigen meiner bei ihrem Erscheinen großes Aufsehen erregenden Publikation zu ahnden. Doch geschadet hat dieses Verschweigen meinem Werke nichts und von Nutzen hätte erst recht nicht die Rede sein können.

Was der Autor von den religiösen Gebräuchen der alten Hunnen und ihren Opfern auf mit Schalen und Rinnen versehenen Steinen erzählt, will ich als richtig voraussetzen. Daß aber die Gravurensteine von Luc und Grimenz den übrigen, ähnlichen Vorkommnissen des Wallis und der Schweiz nicht gleichen, im Gegenteile sich ganz verschieden verhalten sollten, muß ich entschieden zurückweisen. Zudem befindet sich auch unterhalb Saint-Jean, also ganz in der Nachbarschaft von Grimenz ein Schalenstein, wie er typischer nicht gefunden werden könnte. Er gehört zu einer Serie von Monumenten, welche neben dem religiösen Zwecke (wenn dieser wirklich vorhanden war) auch noch eine höchst wichtige, praktische Rolle spielten, nämlich diejenige als Wegweiser, gleichzeitig vielleicht auch als Marksteine der Grenzen der den verschiedenen vorhistorischen Stämmen zugeteilten Distrikte. Gruppen von solchen Grenzsteinen mögen Haltstellen und stehende Wohnorte bezeichnen. Ich nenne Vex, Evolena, Villa, Grimenz, Luc, Zermatt. Man nehme jetzt die Karte zur Hand und verfolge diese Orte, so wird man mit den noch beizufügenden Einzelnmonumenten eine ganze Reihe von unter sich eng verbundenen Hochpässen bemerken, welche in die ältesten Zeiten, weit über Sarazenen und Hunnen hinaufreichen.

Von der Schalenstelle auf Valeria in Sitten ausgehend, gelangen wir nach Vex mit seinen zahlreichen Monumenten (Place Bella, Gravurenstelle Veigy, Pierre Pénitente und mehrere andere

Digitized by Google

Zeichenblöcke); in Evolena ist sofort der Aufsteig nach Villa, d. h. der Beginn des Torrentpasses durch den merkwürdigen Zeichenstein Chesal du Rey (casale = Haus des Königs) in monumentaler Weise bezeichnet; höher, im Dorfe Villa durch die Pierre de Riva (heute leider vernichtet); noch höher in der Richtung des Torrentpasses, auf der Alp Cotter, 2200 *m* hoch liegt die unvergleichliche Stelle mit der Pierre de Fées und einer anderen, einzig in ihrer Art dastehenden Gravurengruppe; nebstdem ist diese ausgedehnte, in der erhabensten Alpenpracht prangende Hochgebirgsgegend in einen mystischen Schleier vieler mythologischer, zum Teile sehr poetischer Sagen gehüllt. Dann geht es hinauf in die hehre Paßhöhe, ein Punkt von unbeschreiblicher Großartigkeit. Und nun betreten wir das einsame, reizvolle Moirytal und verfolgen den steilen Absteig bis in die Nähe von Grimenz, wo wir wohl die wichtigste Monumentenstelle betreten. Den Mittelpunkt derselben bildet die 9·5 *m* hohe Pirra Martera (Myrtyrstein). Dieser Riesenblock selbst wieder bildet eine Ecke eines von einer Trockenmauer umgebenen, also befestigten Platzes, Neben mehreren mit Gravuren bedeckten Blöcken muß eine flache Gneisplatte mit zwei fußähnlichen, von runden Schalen umgebenen Vertiefungen ganz besonders hervorgehoben werden. Der Zusammenhang und die Bedeutung aller dieser höchst auffallenden Erscheinungen ist noch durchaus nicht ergründet oder aufgeklärt. Ich habe Analogien aufgefunden und beschrieben.

Wir setzen unsere Wanderung in der Verfolgung desselben Weges durch mehrere Täler, über mehrere Hochpässe führend, weiter. Unterhalb Grimenz liegt der Ort Saint-Jean. Hier entdeckte ich ebenfalls 1891, links des Weges beim Absteige, einen sehr typischen Schalenstein von schönster Form und bester Erhaltung. Ganz unten im Tale, unterhalb Vissoye, hart an der Navigenze gelegen, fand ich eine Pirra Louzenta und eine Pierre des Fées, zwei wichtige vorhistorische Monumente. Von diesen zwei erratischen Blöcken zeigt der erstere (Pirra Louzenta) eine breite Rutschrinne (louzente bedeutet rutschen) und der zweite ein mannigfaltig zusammengesetztes Bild von Rinnen, Schalen und anderen Gravuren. Wegen der großen Bedeutung der Rutschsteine in der Mythologie war ich schon öfters veranlaßt, diese Analogie zu zitieren.[19])

Wir steigen nun wieder bergwärts nach Luc (und nicht Saint-Luc, wie man tendenziös erst seit neuerer Zeit schreibt).[20]) Hier

Digitized by Google

machen wir Halt bei dem bekannten Gravurensteine Pierre des Servageois (Stein der Wilden), welcher schon von Ferdinand Keller[21]) erwähnt wird. Es handelt sich unstreitig um ein wichtiges vorhistorisches Monument. Von hier ab über die Bella Tola gelangt man ins Turtmanntal, woselbst ich ebenfalls zahlreiche, hier in Betracht kommende Spuren[22]) konstatierte, trotzdem dieses Tal bis unlängst gegen das Rhonetal hin durchaus abgeschlossen blieb und nur etwas bequemer von den daneben liegenden Hochtälern aus (Anniviers- oder Eifischtal und Vispertal) betreten werden konnte. Alle diese Umstände kommen bei dem Studium dieser Gegenden besonders auch in Bezug auf die Vorzeit sehr in Betracht, werden jedoch meistens nicht beachtet.

Aus dem Turtmanntale führen mehrere Übergänge in das Vispertal, wo ich oberhalb Zermatt, am Abhange des Gabelhorns (2200 *m* hoch) eine Anzahl der bedeutendsten Gravurensteine entdeckt habe.[23])

Ich kann auch dieses Thema hier nicht weiter verfolgen. Ich will nur beifügen, daß die erwähnten Pässe längst vor dem Hunneneinzuge, wenn dieser überhaupt jemals stattfand, bestanden und daß ebenso sicher unsere Gravurenmonumente einer viel älteren Periode angehören. Wenn die Hunnen wirklich für ihren Kultus und ihre Opfer solche Steine brauchten, dann fanden sie dieselben wie erwünscht schon fix und fertig im Lande.

Wenn Herr Fischer zum Beweise der Verschiedenheit der in der übrigen Schweiz verbreiteten Schalensteine gegenüber jenen von Luc und Grimenz gerade den „Druidenstein Pierre des Dames" anführt, so hat er sein Beweismittel durchaus verkehrt gewählt. Überdies handelt es sich bei letzterem nicht um einen Dolmen, sondern um einen auf einem umfangreichen Tumulus liegenden, bis jetzt einzig in seiner Art gebliebenen „Grabstein". Irgendein Unterbau war nicht vorhanden. Erst ziemlich später, bei einer ganz eingehenden Untersuchung an der jetzigen Stelle (Bastions in Genf) entdeckte ich auf der Oberfläche des Steines mehrere, allerdings nur rudimentär erhaltene Schalengruppen.[24]) Überhaupt scheint mir der Verfasser zwischen Druiden-, Altar- und Opfersteinen sowie Dolmen und anderen vorhistorischen Monumenten eine bedenkliche Konfusion walten zu lassen.

Nun muß ich noch einige Worte über die Hochpässe beifügen. Bis in das 19. Jahrhundert hinein waren die Walliser Seitentäler mit dem Rhonetale im allgemeinen nur durch schmale

Digitized by Google

Karren-, Saum- oder auch nur Fußwege in Verbindung. Dagegen verkehrten die Hochtalbewohner viel lebhafter unter sich als heute, indem sie die zahlreichen, jetzt schon vielfach eingegangenen oder sehr schlecht unterhaltenen Pässe benützten. Um nur ein Beispiel anzuführen, sei nach Angabe glaubwürdiger Personen beigefügt, daß es eine Zeit gab, wo Zermatt und die Vispertäler nach Chippis, am Ausgange des Eifischtales kirchgehörig waren. Die Toten mußten dort beerdigt werden. Der Leichenzug bewegte sich aus dem Vispertale schon mitten in der Nacht herauf, oberhalb Zermatt an die Abhänge des Gabelhorns hinan, dem Zmuttgletscher zu, dann über diesen hinweg den Zinal- und Durandgletschern entgegen und endlich durch das ganze Tal hinunter. An den Abhängen des Gabelhornes habe ich, zwischen 2200 und 2400 *m* Höhe, die Spuren der alten Wege öfters auf weite Strecken konstatiert. Ein solcher führt gerade mitten durch den vorhistorischen Monumentenplatz, dessen Mittelpunkt die eine große Anzahl Schalen aufweisende, längst bekannte, mit Sagen reich umsponnene „Heidenplatte" bildet. Ich stehe keinen Augenblick an, zu behaupten, daß diese Pässe weit in die vorchristliche Zeit zurückreichen.

Führer und andere Einheimische behaupten, daß längs der Hochpässe und bei den Übergängen öfters eigentümliche, in die Felsen gehauene Zeichen beobachtet werden. Diesbezüglich hat man mir im Saastale ganz positive Angaben über den Paß, der von Macugnaga über den Monte Moro, den die Hunnen und Sarazenen benutzt haben sollen, hierher führt, gemacht. In der Nähe des Überganges soll der Weg stiegenartig in den Fels eingehauen, diese Partie jedoch öfters mit Schnee und Eis bedeckt sein. Ferner hat man seitlich des Weges, ungefähr eine halbe Stunde unterhalb des höchsten Punktes, in den Felsen eingehauene kreisförmige, nicht sehr tiefe Gravuren mit einem vertiefteren Mittelpunkt bemerkt. Wenn sich diese Angabe bewahrheitet (eine genaue Untersuchung war mir bis jetzt nicht möglich), so wird dadurch die von mir aufgestellte Theorie,[25]) daß die umfangreichen Kreise antike Wegweiser darstellen, sehr bekräftigt. Und da ich bereits an mindestens sechs anderen Stellen des Wallis solche Kreise nachgewiesen habe, so darf ich diese Angabe als begründet annehmen.

In bezug auf den nämlichen Paß finde ich bei einem älteren Autor[26]) folgende Stelle: „Dieser Weg (von Macugnaga in das Saastal), jetzt von Lawinen verschüttet, war früher, ehe die Simplonstraße bestand, als der nächste Verbindungs- und Handelsweg

Digitized by Google

aus Oberitalien mit dem Walliserlande sehr betreten und gut unterhalten."

Noch im Mittelalter waren die Einwohner beiderseits des Gebirges sehr bestrebt, diesen Paß in guter Ordnung zu erhalten. Ruppen (l. c.) bemerkt darüber: „1440 wurde von den Saasern und den Bewohnern von Antrona die uralte Straße über den Berg ausgebessert und hergestellt. Beide Parteien machten ihren Anteil bis auf den Gipfel des Berges."

Ich will hier beifügen, daß ich in zahlreichen Publikationen über das Wallis sehr oft auf die Bedeutung der antiken Bergpässe zu sprechen komme. Es gibt darüber auch spezielle Arbeiten, jedoch bleibt diese Statistik noch lange offen, bevor sie auf Vollständigkeit Anspruch machen darf.

Bei diesem Anlasse habe ich neuerdings die einschlagende Literatur über die Sarazenenfrage durchgenommen und muß gestehen, daß die wenigen historisch feststehenden Ereignisse sich auf einigen Seiten erzählen lassen und daß es, wie eingangs schon angedeutet, notwendigerweise zu einer armseligen Abschreiberei und Wiederholung führen mußte, als eine so bedeutsame Anzahl Männer sich über ein so geringes Material hermachten.

Glücklicherweise kam Abwechslung und neues Leben in das Thema, als die etymologischen Beweise angegriffen und vernichtet wurden.

Engelhardt[27]) hat nämlich aus einigen arabisch klingenden Ortsbenennungen des Saastales auf den Aufenthalt der Sarazenen geschlossen. Keller hat diese Behauptung wieder aufgegriffen und wissenschaftlich zu erklären gesucht. Es handelt sich um die Ausdrücke Almagell, Alalain oder Allalin, Eien, Mischabel, Balfrin, alle im Saastale gelegen. Dann kam noch dazu Algaby am Simplon. Auf letzteren Ausdruck stützte sich Naville,[28]) um auch den Salève bei Genf, wo es einen Hof Gaby gibt, den Arabern zuzuschreiben. Schon in meiner früheren Arbeit habe ich erklärt, daß Keller viel vorsichtiger gehandelt hätte, die etymologischen Deduktionen vollständig beiseite zu lassen. Sie bilden in der Tat einen schwachen Punkt an der sonst ausgezeichneten und gründlichen Abhandlung. Keller erklärt Almagell als einen Aufenthaltsort, eine Station; ain = Quelle; Allalain = an der Quelle; Mischabel = die Löwin mit ihren Jungen.

Daher erkundigte ich mich auf meinen Wanderungen durch das Saastal bei den Führern und den Bewohnern nach der Be-

Digitized by Google

deutung dieser Namen. Punkto Mischabel bekam ich gleich einen starken Kaltwasserüberguß. Jedermann erklärte mir das Wort durch Mistgabel. So prosaisch das gegenüber „der Löwin mit ihren Jungen" auch klingen mag, so ist diese Erklärung doch viel wahrscheinlicher als die sogenannte wissenschaftliche. Die Gebirgsgruppe dieses Namens besteht aus Dom, Täschhorn und Nadelhorn, zeigt also drei Spitzen wie das betreffende Instrument (Mistgabel), das hier sehr im Gebrauche ist. Der Bauer entlehnt seine Vergleichungen immer dem täglichen Leben. Alle nicht voreingenommenen Personen, d. h. alle jene, welche von einer arabischen Auslegung nichts wußten, suchten die Antworten auf meine Fragen einfach den Talverhältnissen anzupassen. Ich lasse aber die meisten dieser mutmaßlichen Erklärungen als wertlos weg.

In bezug auf Almagell dachte ich an Alme, Alma = Alpe, gebräuchlich in den Schweizer und Tiroler Alpen. Allein in diesem Sinne scheint im Saastale das betreffende Wort nicht bekannt zu sein. Dagegen heißt hier das Gemeindeland, die allgemeinen Weideplätze Almei (was wir Almend nennen). Damit dürfte vielleicht Allmagell auch in Beziehung stehen. Balen (Saas-Balen, Balenfirn) erklärte man mir durch Ballen, Klumpen, weil die Beobachtung lehrt, daß hier besonders gerne Rufinen, d. h. Kot- und Steinlawinen herunterfallen.

Mir tat es leid für Keller, meinen hochverdienten Meister und Freund. Ich behielt die Sache deshalb für mich, indem ich um keinen Preis seinen Ruhm vermindern wollte.

Da kam es aber bald anders. Iselin[29]) brachte sehr eingehende Untersuchungen über diese unstreitig auffallenden Benennungen. Nun gab es keine Rettung mehr. Mischabel ist entstanden aus missobla = tridente, d. h. Dreizack. Allalin bedeutet Adleralp. Da hilft auch nichts. Man lese diese zwei wichtigen und interessanten Abhandlungen. Hier muß ich mich auf das Allernötigste beschränken.

Die diesbezüglichen Einwendungen Coolidges[30]) vermögen die Deutungen Iselins nicht zu verändern, besonders was Mischabel und Allalin anbelangt. Alle durchschlagenden Erklärungen sind uns angenehm. Aber bloß des beliebten Widerspruches wegen gemachte Kopfschütteleien berühren uns weniger sympathisch.

Jeder mit dem Oberwallis vertraute Forscher kennt die sehr oft zur Unkenntlichkeit veränderte Mundart der dortigen Bewohner. Schlechte Aussprache und zahlreiche merkwürdig ver-

Digitized by Google

unstaltete Wörter erschweren das Verständnis. Es braucht manchmal Ausdauer und Vertiefung in den Gegenstand, um zu einer logischen Auslegung zu gelangen.

Allerdings benützt Iselin alsdann seine sprachlichen Beweise als Grundlage für folgende, nur rein komisch, nicht tragikomisch wirkenden Behauptungen:

„Die Tragikomödie der Hypothese von sarazenischen Niederlassungen im Wallis geht ihrem Ende entgegen. Es ist hohe Zeit, denn über 50 Jahre hat sie die Welt der Gelehrten und Ungelehrten beschäftigt. Wenn nun auch nicht alle sogenannten arabischen Ortsnamen sich ebenso sicher erklären lassen wie Allalin und Mischabel, so sind damit doch die eigentlichen Stützen jener abenteuerlichen Hypothese gefallen. Mag daher die romantische Behauptung von sarazenischen Ansiedlungen in dem Alpengebiete sich noch lange Zeit in der populären Reiseliteratur nach dem Gesetze der Trägheit erhalten, die gewissenhafte Geschichtskunde wird darin nichts anderes erkennen dürfen als eine täuschende Fata Morgana."

Punktum!

Doch nein. Nach der Schlacht kam noch ein Schuß. Ein späterer Autor[31]) schreibt: „. . ., nachdem E. Iselin der Hypothese von sarazenischen Niederlassungen im Wallis ein Ende gemacht hat usw."

Wirklich?

Die Anwesenheit der Sarazenen in den Alpen, ihr Jahrzehnte dauernder Aufenthalt auf dem Großen St. Bernhard mit Abstechern nach allen Richtungen, ihr Einfall in St. Gallen usw. bleiben historische Tatsachen. Die vermeintlichen arabischen Ortsbenennungen waren durchaus überflüssig und wären besser nie herbeigezogen worden. Die gewissenhaft aufgezählten Urkunden von Forschern wie Reynaud,[32]) Ferdinand Keller, J. Gremaud, Ch. Le Fort usw. bürgen für wahrheitsgetreue Geschichte. Aus welchem Grunde man diese einfach wegdekretieren sollte, sehe ich nicht ein.

Es sei mir nun noch gestattet, aus dem hier Gesagten und dem überhaupt über den Gegenstand Bekannten einige Schlüsse zu ziehen.

Über einen Hunneneinfall oder den Aufenthalt von Hunnen in der Schweiz sind keine Dokumente, nicht einmal bezeichnende Überlieferungen auf uns gekommen.

Digitized by Google

Ein Versuch, die Anwesenheit dieses Volkes im Eifischtale auf etymologischem, ethnologischem und anthropologischem Wege zu beweisen, ist vollständig mißlungen.

Die Anwesenheit der Sarazenen im Wallis, St. Gallen, Chur und anderen Teilen der Schweiz wird durch gleichzeitige Urkunden bewiesen.

Ihr Aufenthalt auf dem Großen St. Bernhard und im Entremonttale wird besonders durch die Gefangennahme des von Rom nach Paris zurückkehrenden Abtes Majolus von Cluny historisch unumstößlich bekundet.

Daß sich die Sarazenen nicht bloß auf das Alpengebiet beschränkten, sondern ihre maßlosen Mord- und Raubzüge auch auf die Ebene ausdehnten, wird vielfach bekundet.

Durchaus logisch werden anklingende Benennungen von Höhlen, Brücken, Steinen, Wegen usw. mit Sarazenendurchzügen oder deren Aufenthalte in Verbindung gebracht.

Aus der Tradition allein positive Folgerungen zur Begründung historischer Tatsachen zu ziehen, ist nicht zuläßlich. Durch die Geschichte bekräftigte Überlieferungen hingegen dürfen als sekundäres Beweismaterial angesehen werden. Dieses gilt auch in bezug auf die vielen mit Sarazenen in Verbindung stehenden Ortsbenennungen.

Die Tradition kommt manchmal der Geschichte sehr nahe, wie das angeführte Kapitel aus Ruppens Chronik beweist.

Wenn solche Bücher alsdann für den Schulunterricht benützt werden, ist es kein Wunder, wenn spätere Generationen sich der Tradition lebhaft erinnern. Ruppen hat damit ein vorzügliches Beispiel geleistet.

Kriegerischen, nur vom Raube lebenden Horden Geduldsproben wie die Herstellung von Steingravuren zuschreiben zu wollen, erscheint mir sinn- und zwecklos.

Vielmehr muß ich hervorheben, daß diese Erscheinungen einer viel älteren Zeit angehören und nicht bloß in den Walliser Tälern allein, sondern in ganz Europa und einem Teile Asiens gefunden werden. Ebenso alt wie diese vorhistorischen Monumente halte ich die Bergübergänge, wenn vielleicht auch noch nicht in sehr entwickelter Form.

Die vielen Beweise vorhistorischer Ansiedlungen im Wallis aus der Eisen-, Bronze- und Steinzeit beanspruchen unvergleichlich höhere Beachtung als die Spuren von Hunnen und Sarazenen.

Digitized by Google

Diese beiden besitzen, wenigstens für die Schweiz, nur sehr geringes zivilisatorisches Interesse.

Schlußbemerkung. Da die Gravurensteine von einem Autor den Hunnen zugeschrieben wurden, fand ich es für nötig, mich bei dieser Klasse von Antiquitäten etwas länger aufzuhalten. Gerade in Bezug auf vorhistorische Überreste hat sich das Wallis als die bestkonservierte Gegend der Schweiz erwiesen, indem hier noch ganze Serien von Gravurensteinen erhalten geblieben sind. Auch in anderer Richtung, z. B. nach jener von althergebrachten Eigentümlichkeiten, Gebräuchen, Sitten, insbesondere aber Traditionen und Sagen hat das Wallis noch viel Hervorragendes beibehalten. Allen diesen Dingen schenkte ich von jeher die größte Aufmerksamkeit. Möchte ich nur einmal Zeit zur Bearbeitung dieser zusammengetragenen Haufen von Materialien finden! Über gewisse Täler glaube ich genügend Angaben gesammelt zu haben, um ein zusammenhängendes Bild der Vorzeit bieten zu können. Dazu besitze ich ganze Stöße von Sagen, welche im Wallis besonders scharf ausgeprägten Charakter tragen. Viele derselben stehen in direkter Verbindung mit der Mythologie der Bewohner früherer Zeiten. Das ganze Material verdient in kulturhistorischer und folkloristischer Richtung die höchste Beachtung.

Literaturbelege.

1. B. Reber, Les Sarrasins au Salève. In meinem Buche: Recherches archéologiques à Genève et aux environs. Genève 1901.

2. Dr. Ferdinand Keller, Der Einfall der Sarazenen in die Schweiz um die Mitte des 10. Jahrhunderts. Mitteilungen d. antiquar. Gesellsch. Zürich, Vol. XI, Heft 1. Zürich 1856.

3. Dr. H. Düby, Sarazenen und Ungarn in den Alpen. Jahrbuch des Schweizerischen Alpenklubs, Bd. 14, Jahrgang 1878/79, S. 462.

4. W. A. B. Coolidge, The Saracens in the Alpes. The Alpine Journal, vol. IX, London 1880.

5. Douglas W. Freshfield, Note on the Saracens at Saas and elsewhere in the Alpes. The Alpine Journal, vol. IX, London 1880.

6. Dr. E. Behm, Das Val d'Anniviers und das Bassin de Sierre. Ein Beitrag zur physikalischen Geographie und Ethnographie der Walliser Alpen. Gotha 1882.

7. Peter Josef Ruppen, Die Chronik des Tales Saas. Sitten 1851. Buchdruckerei Calpini-Albertazzi. (Als Pfarrer von Saas führte Ruppen sein interessantes Büchlein als Lesebuch in den Gemeindeschulen ein. Heute aber ist es eine ziemliche Seltenheit geworden. Eine weitere Publikation des näm-

Digitized by Google

lichen Autors heißt: Geschlechtsregister der Gemeinden im Saasthale. Diese scheint aber noch seltener geworden zu sein.)

8. B. Reber, Weiteres aus dem Bagnestale. Anzeiger für schweizer. Altertumskunde. Zürich 1895, S. 478.

9. B. Reber, Vorhistorisches aus dem Eringertale und den Nendazalpen. Anzeiger für schweizer. Altertumskunde. Zürich 1891, S. 569.

10. Scaliger, Commentaires sur Théophraste, L. V, 9, p. 237.

11. Dr. H. J. Gosse, Notice sur d'anciens cimetières trouvés soit en Savoie, soit dans le canton de Genève etc. Genève 1853.

12. Gaudy-Le Fort, Promenades historiques dans le canton de Genève. 1849, I, p. 113.

13. Léonhard Baulacre, Oeuvres historiques et littéraires. Genève 1857, p. 190.

14. L'Abbé J. Gremaud, Documents relatifs à l'histoire du Valais. Tome I des Mémoires et Documents publiés par la Société d'histoire de la Suisse romande, t. XXIX. Lausanne 1875.

15. Ch. Le Fort, Les Sarrasins dans les Alpes. L'Echo des Alpes. Genève 1879, p. 209.

16. Ant. Karl Fischer, Die Hunnen im schweizerischen Eifischtale und ihre Nachkommen bis auf die heutige Zeit. Zürich 1896.

17. B. Reber, Excursions archéologiques dans le Valais. Genève 1891.

18. B. Reber, Die vorhistorischen Denkmäler im Eifischtale. Archiv für Anthropologie, Bd. XXI, Heft 3. Braunschweig 1892.

19. B. Reber, Les pierres à sculptures préhistoriques du Jura français. Bulletins et mémoires de la Société d'anthropologie de Paris. Paris 1903.

20. Henri Jaccard, Essai de toponymie. Origine des noms de lieux habités et des lieux-dits de la Suisse romande. Mém. et documents publiés par la Soc. d'hist. de la Suisse romande. Seconde série, t. VII. Lausanne 1906.

21. Dr. Ferdinand Keller, Helvetische Denkmäler II. Die Zeichen- oder Schalensteine der Schweiz. Mitteilungen der antiquar. Gesellsch., Bd. XVII. Zürich 1870.

22. B. Reber, Vorhistorische Anzeichen im Turtmanntale und Nachträge aus dem Wallis. Anzeiger f. schweizer. Altertumskunde. Zürich 1895, S. 410.

23. B. Reber, Vorhistorisches aus dem Wallis. Anzeiger f. schweizer. Altertumskunde. Zürich 1891, S. 565. — Vorhistorische Skulpturendenkmäler im Kanton Wallis. Archiv für Anthropologie, Bd. XXIV.

24. B. Reber, La Pierre-aux-Dames de Troinex-sous-Salève. Revue savoisienne de la Société Florimontane. Annecy 1891.

25. B. Reber, Esquisses archéologiques sur Genève et les environs. Genève 1902 (p. 154—170).

26. Ludwig v. Welden, Der Monte Rosa. Eine topographische und naturhistorische Skizze. Wien 1824, S. 51.

27. Christian Moritz Engelhardt, Naturschilderungen, Sittenzüge und wissenschaftliche Bemerkungen aus den höchsten Schweizer Alpen, besonders in Süd-Wallis und Graubünden. Basel 1840.

28. Albert Naville, Recherches sur les anciennes exploitations de fer du Mont Salève. Mém. de la Soc. d'hist. et d'archéologie de Genève, t. XVI, p. 30.

Digitized by Google

29. L. E. Iselin, Walliser Ortsnamen und Walliser Urkunden. 2. Mischabel und Allalin, zwei sogenannte arabische Ortsnamen in den Vispertälern. Anzeiger für schweizerische Geschichte 1894, S. 129. Ferner: 4. Nachträge und Zusätze (Mischabel, Allalin, Eijen etc.). Ebenda 1896, S. 333.

30. W. A. B. Coolidge, Quelques noms de lieux dans les vallées de Visp. Anzeiger für schweizerische Geschichte 1895, S. 167.

31. Dr. J. Jegerlehner, Über die Herkunft der Bewohner des Val d'Anniviers (Eivischtal). Anzeiger für schweizerische Geschichte 1901, S. 390.

32. Reynaud, L'Invasion des Sarrasins en France et de France en Savoie, en Piémont et dans la Suisse. Paris 1831.

Digitized by Google

Die Eiszeit in den Schlesischen Beskiden

Von **Dr. Erwin Hanslik** (Bielitz)

Über die Frage der Eiszeit in den Schlesischen Beskiden existiert unseres Wissens bisher keine Literatur. Trotzdem ist ein nicht unwichtiges und ziemlich reichhaltiges Material von Beobachtungstatsachen darüber schon vorhanden. Es sind die kartographischen Aufzeichnungen von erratischen Blockfunden, welche Hohenegger im Jahre 1861 in seiner Geognostischen Karte der Nordkarpathen[1]) niedergelegt hat, ohne sie weiter zu diskutieren. Eine Aufsuchung der von ihm verzeichneten Beobachtungen ergab in vielen Fällen, daß die seinerzeit gefundenen erratischen Blöcke heute nicht mehr vorhanden sind. Dadurch wird die Bedeutung der Hoheneggerschen Beobachtungen nur noch erhöht. Wir haben nun die Hoheneggerschen erratischen Blöcke auf der Spezialkarte lokalisiert, so gut dies bei dem etwas ungenauen Netz der alten Topographie anging. Eine Durchsicht der neueren unpublizierten Aufnahmen von Uhlig, Paul, Tausch und Hilber, welche seitens der K. K. Geologischen Reichsanstalt in den achtziger Jahren gemacht worden sind, ergab in Kombination mit den eigenen Aufnahmen besonders der Bielitzer Gegend folgendes Bild vom westbeskidischen Glazial.

Von Heinzendorf nordöstlich von Bölten an der Nordbahn begleitet die Senke zwischen Sudeten und Karpathen eine mit Lehm bedeckte Terrasse in der Höhe von rund 280 *m*. Am Südfuße der Sudeten sind folgende Punkte für sie charakteristisch: Windmühle bei dem Schenkhäuschen 276 *m*, Zauchtl 280 *m*, Windmühlen nördlich von Zauchtl 286 *m*, südlich von Krumbach 277 *m*, Seitendorfer Haltestelle 281 *m*, an der Nord-

[1]) Ludwig Hohenegger, Geognostische Karte der Nordkarpathen. Gotha, Justus Perthes, 1861.

Digitized by Google

bahn 281 *m* und 280 *m*, Klautendorf 279 *m* und 276 *m*, Kreuz nördlich von Petrowitz 274 *m*, an der Kranihora 273 *m*, Windmühle am Nordende von Botenwald 276 *m*, Kreuz an der schlesischen Grenze 270 *m*, Entenfeld 278 *m*, Staudinger Höhe 273 *m*, Straße zwischen Brodsdorf und Josefsdorf 275 *m*, Vonsdorfer Berg 272 *m*, Windmühle südlich von Königsberg 268 *m*, Polanka 274 *m*, Puschkowetz 272 *m*, Kreuzweg bei Plesna 286 *m*. Der Nordrand der Sudeten zwischen Troppau und Mährisch-Ostrau ist von Terrassenresten der gleichen Höhe begleitet. Insbesondere aber sind die Anhöhen zwischen Oppa und Oder zertalte Terrasse der gleichen Höhe, wie eine Übersicht der Höhenkoten schon der Spezialkarte lehrt. In dem Lehm vieler der genannten Anhöhen werden Ziegel gemacht.

Bei Deutsch-Jaßnik beginnt die karpathische Terrasse gleicher Höhe. Sie stößt gegen die karpathischen Hügel meist nicht unscharf ab. Am Fuße des Hügelrandes halten sich meist Straßen, die auf der Terrassenhöhe liegen. So zwischen Hurka und Schonau. Der Steilrand des rechten Oderufers weist von Jaßnik angefangen folgende Zahlen auf: 288 *m*, 289 *m*, 279 *m*, 271 *m*, 282 *m*, 288 *m* (Ziegelberg, an dessen Fuße ein Ziegelofen ist), 279 *m* (Fuchshübel), 278 *m*, Singerberg 279 *m*. Von hier macht die Terrasse einen Bogen um den Schuttkegel des Sedlnitz- und Lubinabaches. Bei der Kote 281 *m* zwischen Ober-Partschendorf und Erb-Sedlnitz verzeichnet Hohenegger einen erratischen Block. Verfolgt man nun den Sedlnitz- und Lubinabach aufwärts, so kommt man im Frauenwalde und im Quellgebiete des Baches von Klein-Sawensdorf auf zwei Fundstätten erratischer Blöcke, ebenso westlich von Freiberg $^1/_2$ *km* nordwestlich von der Kote 295 *m* und im Helenentale südlich von Freiberg.

Die nächsten erratischen Blöcke finden sich nicht in der 280 *m*-Terrasse, die sich gegen Osten mächtig verbreitert, sondern über 300 *m* hoch unmittelbar am Fuße des Lissagebirges, einer westlich vom Fritschowitzer Jägerhause im Wäldchen auf der Anhöhe, ein zweiter an der Straße, die bei der Kirche von Staritsch nach Süden geht, in einer Entfernung von 1 *km* von derselben. Beide Blöcke liegen nahe am Gebirgsrande, der erste 2 *km*, der zweite 5 *km* davon entfernt.

Ein ganz eigentümliches Bild bieten die nun folgenden Täler der Ostrawitza und Morawka. Vom Rzecicabach angefangen bis zum Austritte der Ostrawitza aus dem Gebirge folgen dem Flusse

Digitized by Google

mächtige Terrassen. Insbesondere ist aber die 5 *km* breite Senke von Friedland zwischen dem Ondřejnik (965—891 *m*) und den nördlichen Ausläufern der Lissa mit mächtigen Schotterterrassen angefüllt. Diese sinken von rund 450 *m* am Fuße des Gebirges längs des Flusses auf 350 *m*. In ihnen wurden drei erratische Blöcke gefunden, der höchste in den Westbeskiden bisher gekannte Block am Lubensko polje östlich von Friedland, $^1/_2$ *km* nördlich von der Kote 449 *m*, jedenfalls höher als 400 *m* gelegen. Er beweist, daß der Eisfuß in die Friedländer Bucht hineingedrungen ist und zwischen dem Gebirgsfuße und dem Eisfuße ein sehr kleiner oder gar kein Zwischenraum gewesen ist. In rund 450 *m* trafen sich beide in der Bucht von Friedland.

Die zwei nächsten Blöcke liegen ober 350 *m* bei Prżno am rechten Ufer des Ostrawitzaflusses, der eine $^1/_2$ *km* südwestlich, der andere $^1/_2$ *km* nördlich der Kote 374 *m*. Korrespondierend damit lag am rechten Ufer der Morawka westlich von Noschowitz auf der breiten Terrasse des Bukowsko zwischen 350 und 360 *m* Meereshöhe ein erratischer Block in einer Entfernung von 1 *km* südöstlich von der Kote 357 *m*. Der Trichter der Morawka ist analog dem Friedländer Trichter mit einer 450 *m* hohen Terrasse (na suche) angefüllt. Das Gebirgstal der Morawka aufwärts lassen sich diluviale Terrassen weit hinauf bis an die Einmündung des Skalkabaches verfolgen.

Im Mittellaufe der beiden Flüsse in der Umgebung von Friedek-Mistek fügen sich Beobachtungen Uhligs ergänzend zu den Hoheneggerschen. Dieser fand am Ende des Ortes Friedek große erratische Blöcke, ebenso östlich von Kote 358 Lehm mit erratischen Blöcken; endlich Blöcke nördlich der Kote 348 nördlich von Vrchi bei Dobrau und bei Kote 332 südlich von Brusowitz und bei 347 nördlich von diesem Orte. Ferner sind die Punkte 321 und 346 südlich von Brusowitz als Fundorte von Lehm mit erratischen Blöcken herausgehoben.

Groß ist die Zahl von erratischen Blöcken im Mündungsgebiete der genannten Flüsse. Östlich von Rattimau zieht eine breite Zone von 280 *m* hohen, mit Getreidefeldern bedeckten Flächen über Schönhof, Schumbarg, Suchau, Steinau zur Olsa. Es ist eine Folge weniger zertalter Schotterflächen, deren Charakter die Bezeichnung Suchau (sucho = trocken), Steinau wiederspiegeln. Nördlich davon erhebt sich bis 300 *m* ein stärker zer-

Digitized by Google

taltes und stärker bewaldetes Hügelland, das sich von Mährisch-Ostrau über Peterswald, Orlau nach Dombrau und Karwin zieht. Südlich erhebt sich das Grodrischtzer Hügelland bis über 400 *m*. Der Abfall desselben gegen die Schottersenke von Suchau ist stark bewaldet. Am Westende der Suchauer Senke lagen zu Hoheneggers Zeit vier Blöcke erratischen Ursprungs: einer 1 *km* nordöstlich von Kote 282 *m* östlich von Rattimau; der zweite bei Kote 280 *m*, zirka 1 *km* östlich davon; der dritte lag 1 *km* westlich vom Wolensker Meierhof, der vierte $^1/_2$ *km* nordwestlich vom Antonihof. Eine zweite Reihe von Blöcken lag in der Mitte der Kohlenzone zwischen Orlau und Peterswald. Der südlichste lag $^1/_2$ *km* nördlich der Kapelle 280 *m* in Peterswald; ein zweiter an der Bahnstrecke 1 *km* östlich der Albrechtsweiche; ein dritter $^1/_4$ *km* südlich des Sophienschachtes gleichfalls in der Nähe der Bahnstrecke; ein vierter $^1/_4$ *km* südsüdöstlich der westlichen Orlauer Kirche und des dortigen Schlosses. Ein fünfter Block lag $^1/_2$ *km* östlich vom Heinrichshof bei Karwin.

Überblickt man die beschriebene Schotterfläche, so erkennt man eine 5—10 *km* breite Diluvialplatte zwischen Ostrawitza und Olsa, aus der einzelne Schwellen in Form von außerordentlich schwachen Buckeln sich auf 300 *m* erheben. Hierauf folgt südlich das bis 400 *m* ansteigende kräftiger zertalte Teschener Hügelland, das in jedem Falle unter dem Eise gelegen ist. In ihm verzeichnet Uhlig bei Wolowetz um Kote 346 Lehm mit erratischen Blöcken.

Südlich von dem Teschener Hügellande ist eine gänzlich in Schutt gehüllte Zone, welche sich zwischen Olsa und Morawka an den Fuß des Gebirges in einer Breite von rund 5 *km* anschließt. Schuttkegel lehnen in einer Höhe von 400—420 *m* am Gebirgsfuße und senken sich mehr oder weniger tief in das Hügelland hinein. Um 300 *m* finden sie meist ihr Ende.

Beide Phänomene, die geschildert wurden, Diluvialplatte und Schuttzone sind wohl als Stauwirkungen des Inlandeises zu erklären. Zur Moränenbildung konnte es am Südrande des Eises nicht kommen, weil das andrängende Eis mit den herausstürzenden Gewässern der Karpathen in Kampf geriet. Vielmehr kam es zur Bildung von Schuttkegeln der Beskidenflüsse, die gegen das Eis einfielen und zu einer Vermischung von glazialem nordischen und fluviatilem karpathischen Material unter dem Eise. Diese Zwischenbildungen sind es, für deren Beobachtung die Umgebung von Teschen sehr geeignet ist.

Digitized by Google

An Beobachtungen finden wir auf der Karte Uhligs vom Jahre 1887 im Olsatale bis Lomna hinauf zunächst die mächtige Terrasse ausgeschieden, die sich auch bis Piosek verfolgen läßt. Zweitens ist auf der Uhlig-Paulschen Karte neuester Redaktion bei Teschen rings um die Bober der ganze Hügel auf Gumna hinauf als Schotter bedeckt ausgeschieden. Und zwar ist derselbe als ein Gemisch von karpathischem Material und Glazialschotter in Flinsen bezeichnet. Auch die breite Terrasse westlich der Olsa ist ausgeschieden, unter der Miozän hervorkommt, auf der Löß und Lehm lagert. Zwischen Koniakan und Kotty ist längs des Baches eine schmale Zone von lehmigem Schotter und Sand mit erratischem Material südlich von Kote 319 eingezeichnet; ebenso $^1/_2$ *km* südlich von Kote 326 bei „zu Mosty" des Blattes Teschen. Ferner beobachtete Uhlig bei Suszów in der Nähe von Grodrischtz lehmigen Schotter und Sand mit erratischem Material. Große erratische Blöcke fand er im Talbette der Stonawka südlich von 324, und zwar etwa um $^1/_2$ *km* davon weg in der Nähe der Mühle und des Oberhofes, die zu Ober-Tierlitzko gehören.

Dazu zeigt die Hoheneggersche Karte einen erratischen Block, der auf der kleinen Wiese im Norden der Stadt inmitten der Bahnschleife lag. Heute sind die besten Aufschlüsse die Lehmstiche bei Roppitz, rechts und links der Olsa, südlich von Gurniakowitz und nördlich von Bistritz. Trotz aller Gunst der Verhältnisse sind gerade die diluvialen Verhältnisse um Teschen am wenigsten genau bekannt und es läßt sich durchaus nicht sagen, wie weit das Inlandeis in die Olsabucht hinaufgedrungen ist.

Eine große Zahl von Findlingen steht uns hingegen auf der Olsa-Weichselplatte zur Verfügung. Zunächst lag eine Serie von sechs Blöcken am waldbedeckten Abfall des Hügellandes gegen die 280er Terrasse, die den ganzen Raum der Wasserscheide zwischen Olsa und Weichsel einnimmt. Der erste lag rund $^1/_2$ *km* südlich der Kote 291 östlich vom Dorfe Marklowitz. Der zweite östlich davon im Parchauer Walde südlich von Kote 309 *m*. Ein dritter lag östlich davon im Haßlacher Walde 1 *km* südlich von Kote 287; ein vierter knapp an der genannten Kote, ein fünfter $^1/_2$ *km* südöstlich davon am Westrande der bewaldeten „Schwarzen Täler", der sechste östlich der Schwarzen Täler am linken Ufer des Podlutniambaches, wo die beiden Quellgräben desselben sich vereinigen. Inmitten der Diluvialplatte im Dorfe Groß-Kuntschitz

Digitized by Google

1 *km* südlich von Schloß und Kirche dieses Dorfes lag dann ein siebenter Block.

Die Diluvialplatte, welche heute die Wasserscheide zwischen Oder und Weichsel bildet, ist nur der südliche von der Olsa und Weichsel zerschnittene Rand der oberschlesischen zum Teile mit Löß bedeckten Diluvialplatte.

Sie beweist, daß die Scheidung von Oder und Weichsel postglazial ist. Gleich während des Heranrückens des Inlandeises mußten durch die beständige Hebung des unteren Denudationsniveaus sudetische und karpathische Abfolgeflüsse ihre Täler bis tief in das Gebirge hinein verschottern. Und als das Eis des großen Gletschers den Sudeten und Karpathen im Vorlande lag und sich zwischen beide in Gestalt einer Zunge hineinschob, da mußte alles Gebirgswasser, was nordwärts floß, in einem Randstaugewässer sich vereinigen. Erst nach Abzug des Eises konnte dem Eisfuße folgend sich der Nahtfluß Oder, der der Senke zwischen Sudeten und Karpathen folgt, von dem gemeinsamen Staugewässer loslösen. Der Saumfluß Weichsel, welcher der Senke vor den Karpathen folgt, lenkte die östlicheren karpathischen Wässer von dem sudetisch-karpathischen Trichter weg, die Naht zwischen der polnischen Platte und den Karpathen entlang. Während der Zeit der Eisbedeckung waren die beiden Tiefenlinien unter der Eisdecke verdeckt gelegen, nach dem Abzug des Gletschers wurden sie frei und bestimmend für den Ablauf der Gewässer. Ein Stück des diluvialen Talbodens zwischen zwei karpathischen Abfolgeflüssen wurde nach der Senkung des Mündungsniveaus beim Abzug des Eises Wasserscheide. So gibt die Diluvialterrasse zwischen Olsa und Weichsel Zeugnis von der großen Jugend dieser beiden großen Flußsysteme, die in der Eiszeit noch zusammengehangen haben und heute durch ein Stück toten Tales getrennt sind.

Das Vorland der Weichselflüsse ist im Gegensatze zum Vorland der Oderzuflüsse nicht mit Schotterterrassen, sondern mit Lehm bedeckt, unter dem nur unmittelbar an den Flußufern Schotter liegen. Unmittelbar an die diluviale Terrasse der Wasserscheide legt sich ein mächtiger Schuttkegel der Weichsel an, die einzige größere Schotterdecke auf dem Miozän. Je weiter man nach dem Osten fortschreitet, desto fühlbarer wird der Mangel an Schotter, den die Bauern und Gutsbesitzer aus den großen Flußbetten weit herholen müssen. Der Lehm, der hier die Deck-

Digitized by Google

schichte bildet, liegt unmittelbar auf miozänem Ton, in den alle Brunnen zwischen den großen Querflüssen hineingehen. Dagegen sind die Terrassen der Weichsel, Biala, Sola und Skawa im Hügellande außerordentlich breit. Sie sind mit einer mehrere Meter mächtigen Schichte Lehm bedeckt, in dem bisher folgende Erratika gefunden worden sind.

Am rechten Ufer des Weichseltales zieht sich zwischen Ustron und Klein-Gurek als Saum um das anstehende Gestein zwischen Weichsel und Brennitza eine schmale Schotterterrasse hin, in deren Lehm drei erratische Blöcke gefunden wurden. Der südlichste lag im Bette der Weichsel an der Stelle, wo sie gegenüber Hermanitz ein scharfes Knie nach Osten macht. Dieser Block liegt unmittelbar am Fuße des steilen Gebirges, welches um 500 *m* von der Talsohle zur Höhe hinaufschnellt. Er beweist, daß der nordische Gletscher in dem Weichseltrichter bei Ustron den Gebirgsfuß unmittelbar berührt hat.

Hundert Schritte südlich jener Stelle, wo das geschlossene Dorf Lippowetz die Weichsel erreicht, lag im Weichselschotter ein zweiter Block und im Dembin $^1/_2$ *km* südwestlich von Kote 328 *m* ein dritter. Es ist ersichtlich, daß diese drei Blöcke aus den bei Ustron aufgeschlossenen Lehmterrassen stammen.

Eine zweite Folge von erratischen Blöcken im Weichseltale wurde im Lehm südlich von Skotschau gefunden. Das linke Weichselufer ist hier in einer Höhe von 350 *m* eine ziemlich ausgedehnte lehmbedeckte Terrasse, in der die erratischen Blöcke vorkommen.

Der südlichste Block lag knapp am Steilufer 250 Schritte südlich der Brücke, die durch Kote 308 ausgezeichnet ist. Drei andere Blöcke lagen auf der Höhe der Terrasse: zwei zu beiden Seiten des Baches, der vom Miendzyświecer Schlosse herunterkommt, etwa in der Mitte der kurzen ostwestlichen Laufstrecke des Baches; der dritte lag in dem Ziegelstich, der sich etwa $^1/_2$ *km* östlich vom Schlosse befindet. Kombinieren wir diese Vorkommnisse mit den wenige Kilometer südlich in der Diluvialplatte vorgefundenen Blöcken, so sehen wir, wie sich die Grundmoräne des Inlandeises auf den durch die Köpfung des Unterlaufes aufgestauten Schotterterrassen hinaufzieht. Erst am Fuße des Gebirges in den Trichtern der Täler liegen die südlichsten Moränenmaterialе.

In dem Hügellande zwischen Weichsel und Biala sind eine ganze Anzahl erratischer Blöcke aufgefunden worden. Der süd-

Digitized by Google

lichste lag ungefähr 1 *km* nördlich der Station Heinzendorf der Städtebahn[1]) in einer 350—360 *m* hohen, von den gegenwärtigen Bächen zerschnittenen Fläche, deren inneren Bau zu erkunden durch den Mangel an Aufschlüssen schwer fällt.

Eine direkte Verlegung eines Flußlaufes hatte die Bedeckung des Vorlandes mit Eis zur Folge in den Talsystemen der Biala und Sola. Das heutige Tal der Biala zeigt folgende Eigentümlichkeiten. Von Mikuszowice an, wo die schiefen Ebenen der Wernsdorfer Schichten die Seiten des Trichters der Biala zusammensetzen, ist die Biala von zweierlei Terrassen begleitet: einer nur 10—15 *m* über das Flußbett ansteigenden niederen Terrasse und einer zweiten, die am Mühlberg[2]) im Stadtgebiete von Bielitz über 350 *m* ansteigt, während die Bialasohle in demselben Querschnitte nur 320 *m* liegt. Der instruktivste Aufschluß in der oberen Terrasse ist in der gegenwärtigen Walczokischen Ziegelei auf der Höhe zwischen dem Meisengrund und dem Kamitzbache zu sehen. Hier liegt in einem sandigen, von Quarzstückchen, Schottergesteinen verunreinigten Lehm ein mächtiger rund gescheuerter Block von rotem Granit. Zahlreiche schwarze Diorite und andere ortsfremde Gesteine, deren Bestimmung noch aussteht, beweisen durch ihre prächtige Rundung, daß sie unter dem Eise gerollt worden sind. Die gleichzeitig aus dem Lehm herausgegrabenen Sandsteingeschiebe von der Form des Flußgerölles beweisen, daß hier unter dem Eise eine Vermischung von Grundmoräne und Flußschottern erfolgt ist. Noch liegen die Schottermassen und die darauf gelegte Schicht von Geschiebelehm, der mit erratischen Blöcken gespickt ist, regelrecht aufeinander. Allerdings sind die Stellen so tadelloser Erhaltung in unserem Stücke des Vorlandes nicht allzu dicht gesät.

Eine andere eigentümliche Stelle befindet sich im Dorfe Alt-Bielitz. Der Alt-Bielitzbach führt außer den Kalksteinschottern seines Einzugsgebietes eine Menge von diesem Einzugsgebiete fremdem Sandsteinschotter. Ebenso sind die Wege, welche vom Dorfe die Anhöhe hinaufgehen, übersät mit Sandsteinen. Auf dem Wege nun, der von der alten Kapelle die Anhöhe hinauf-

[1]) Die Sammlung der Erratika in diesem Teile des Vorlands führt Herr Oberlehrer Karl Praus in Heinzendorf seit Jahren durch.

[2]) Der auf Spezial- und Originalkarte Mühlberg genannte Hügel heißt in Wirklichkeit „Trotschenberg“ und der zwischen Meisengrund und Kamitzbach gelegene Hügel Mühlberg.

Digitized by Google

geht, um zum Matzdorfer Dorfbache zu gelangen, liegt eine ganze Anzahl erratischer Gesteine mit Sandsteinen und Kalkschottern vermengt. Diese Stelle ist ein abermaliger direkter Beweis dafür, daß unter dem Eise ein Stau der Beskidenflüsse erfolgte, wodurch die Sandsteinschotter über die Kalkhügelflächen ausgebreitet wurden. Die beschriebene Stelle liegt zwischen dem Lobnitzbache und dem Bialaflusse in der Mitte in einer Höhe von 361 *m* (nach der Originalkarte), also genau korrespondierend mit der Mühlbergterrasse.

Eine dritte Stelle analoger Beschaffenheit ist im Dorfe Lipnik östlich von Biala, wo etwa im halben Orte beim Bauer Piesch etwa bei 350 *m* ein erratischer Block sich vorfand.[1])

Die zweite Terrasse erfüllt das breite Bialatal von Straconka angefangen. Bei der Bielitzer Reiterkaserne z. B. besteht sie aus zwei deutlichen Stufen: einer unteren Schotterterrasse, die durch die alten Bialamäander guirlandenförmig abgeschnitten ist. Deren Erhebung über das heutige Bialatalniveau beträgt nur 3—4 *m*. Auf ihr fährt zum Teile die Eisenbahn nach Saybusch. Über ihr liegt eine höhere lehmbedeckte Terrasse, auf der die Straße nach Saybusch zum Teile geht. Beide zusammen bilden die niedere Terrasse. In ihr sind nördlich der Stadt Biala mächtige Ziegeleien, worin neogener Tegel von Löß überlagert wird. Darin verzeichnet Hohenegger einen erratischen Block. Es gelang auch wirklich, rote Granite noch aufzufinden. Ebenso verzeichnet Hohenegger in der analogen Lehmterrasse am linken Bialkaufer nördlich vom Bielitzer Bahnhofe Erratika, und zwar drei Blöcke: einen in der Ziegelei am Bahnhofe selbst, einen zweiten im Alt-Bielitzbachtale, wo dieses die Terrasse zerschneidet, und einen dritten rechts vom Wirtshause in Batzdorf, an dem Kreuzwege. Die letzten Stellen ergaben trotz vielfachen Suchens kein Erratikum.

Verfolgen wir die Terrassensysteme in das Durchbruchstal hinauf, so verschwinden sie langsam, indem anstehendes Gestein an deren Stelle tritt. Ist der Riegel von Nikelsdorf passiert, so breitet sich plötzlich das Saybuscher Becken aus. Wir stehen an dessen Nordende und sehen eine ganze Reihe von mächtigen Schuttkegeln quer über das heute tote Wilkowitzer Tal liegen.

[1]) A. Baier, Eine geologische Exkursion in die Umgebung von Bielitz-Biala. Programm der Bielitzer Staatsrealschule 1880/81.

Digitized by Google

Aus dem Bistraitale streckt sich ein mächtiger Schotterwall quer über das Tal, ein noch gewaltigerer entströmt dem benachbarten Silcatale. Beide vereinigen sich und bilden zusammen mit dem Wilkowitzer Kegel eine einzige gewaltige Schotterfläche, die an der niedrigsten wasserscheidenden Stelle etwas über 420 *m* aufsteigt. Je weiter man nach dem Inneren des Saybuscher Beckens kommt, desto mehr lösen sich die oben geschlossenen Schuttkegel auf und werden selbständig; so der kleinere Kegel des Kalnabaches, der von Lipowa und Lesna. Sie sind alle von den gegenwärtigen Bächen aufgeschlossen, längs deren sie als breite Schotterterrassen erscheinen. Dort, wo Eisenbahn und Straße nach Saybusch den letzten Bogen nach Süden machen, beginnt eine Lehmterrasse, welche den tiefsten Teil des Saybuscher Beckens, das Solatal zwischen Bierna und Saybusch ausfüllt. Der Lehm ist derart von Sand, kleinen Sandsteingeschieben, Quarz durchsetzt, hie und da geschichtet, daß er als Absatz sehr langsam fließenden Wassers oder stehender Gewässer angesehen werden muß. Am rechten Ufer der Sola lassen sich überall die Schotter 20—30 *m* über den Fluß hinauf verfolgen. So längs des Weges nach Moszczanica bis zur Kapelle an der Wegbiegung von Saybusch an. Über den Schottern liegen wieder mächtige Lehmmassen, in denen tiefe Hohlwege eingesenkt sind. Dasselbe Bild findet man solaaufwärts, wo bis 30 *m* (Cięcina, Weg. Górka) Solaschotter hinaufgehen.

Die entscheidende Erklärung dieser komplizierten Schotterverhältnisse bringt eine Untersuchung des Tales von Międzybrodzie. Die heutige Sola betritt dieses Tal bei Zadziele über eine kleine Stromschnelle hinweg. Es ist dies eine der wenigen unausgeglichenen Stellen im Gefälle der Sola.

Von Terrassen ist in dem engen Tale keine Spur. Endlich bei Czernichów weitet sich das Tal, die erste Schotterfläche in 5—7 *m* über dem Tale setzt ein. Bei Międzybrodzie ist eine ziemliche Stauterrasse in fast 20 *m* über dem Flusse vorhanden, auf welcher das Dorf und dessen Kirche stehen. Diese Terrasse setzt sich in die Ponikwa, das linke Nebental der Sola, fort. Am Austritte der Sola aus dem Gebirge sind rechts und links von dem Trichter, den der Fluß in die Wernsdorfer Schichten eingeschnitten hat, lehmbedeckte Terrassen, in denen Hohenegger vier Vorkommnisse von Erratikum verzeichnet. Das südlichste lag im Gebirge drinnen, fast am Beginne des Trichters im Sola-

Digitized by Google

alluvium, etwa in der Mitte zwischen dem halben Dorfe Porąbka und der Sola. Er beweist, daß das Eis auch hier sich unmittelbar an den Gebirgsabfall angelehnt und gestaut hat. In das Gebirge hinein konnte das Eis wegen der Enge des Tales nicht. Der zweite Block lag an der Straße von Porąbka nach Kobiernice bei der Kapelle, wo die Straße sich vom Flusse entfernt. Der dritte $^1/_2$ *km* südlich der Czaniecer Kirche im Terrassenlehm. Der vierte etwa $^1/_4$ *km* nördlich der Kirche im gleichen Lehm. Die Vergleichung dieser Schotterverhältnisse im Solatale ergibt die Existenz eines präglazialen Tales, dessen Quellen dort lagen, wo heute die Terrassen aufhören, bei Tresna und Zadziele. In der Eiszeit erst erfolgte das Einfließen der Gewässer des Saybuscher Beckens in dieses Tal. Die Ursache des Einfließens war die Verschotterung des Haupttales bei Bistrai, welche durch den Zusammenschluß der Schuttkegel am Fuße des Eises erfolgte. Dieser Zusammenschluß wieder wurde begünstigt durch den Riegel des Rasenplans, der ein Überfließen der gestauten Gewässer ins Vorland verhinderte, so daß die Schotter aus den vielen Schotterbächen des Weichselgebirges die beschriebenen Schuttkegel aufbauen mußten, die sich quer über das alte Bett legten.

Nach Abzug des Eises schnitten alle Flüsse in die diluvialen Schottermassen ein; bei den einfachen Folgeflüssen, die in einfachem Tale aus dem ersten Gebirgswall abfließen, führte das zur Entstehung von Stauterrassen, welche die Flüsse konstant begleiten. Bei dem zusammengesetzten Flusse, wie z. B. Biala-Sola es war, bildet sich ein neuer Fluß in dem geköpften Bette der Sola, die heutige Biala. Er entspringt in den Schottern, die das alte Solatal erfüllen, und baut in dem weiten Rahmen der eiszeitlichen Ufer seine postdiluvialen Terrassen. Dieser Vorgang ist im Vereine mit der Trennung von Olsa und Weichsel die wichtigste Veränderung, welche die Eiszeit in unserem Gebiete hervorgerufen hat.

Die Beskiden selbst waren nicht vergletschert. Nur auf dem Gipfel der Babiagura kam es zur Entwicklung eines kleinen Gehängegletschers. Dieser hat seine Spuren in Gestalt eines kleinen Kares an der Nordwestseite des Berges hinterlassen. Der eigentümliche Halbgrat, welchen der Gipfel der Babia darstellt, ist eine Folge der lokalen Vereisung. Diese schärfte die morphologisch gegebene Einseitigkeit des Gipfels, welche ihren Grund in den nördlich schauenden Schichtenköpfen

Digitized by Google

des Berges hat, soweit zu, daß ein regelrechter steiler, kahler Abfall mit Nischen auf der Nordseite entstand. Eine Abbildung des Kares, welche Dr. F. Nagele gemacht hat, ist von uns zu einer Arbeit von Professor Dr. F. Pax über die Vegetation der Babiagura beigedruckt worden.[1]) Den Gipfelgrat (Sokolicakamm) zeigt sehr schön eine Aufnahme von W. Schlesinger in der gleichen Zeitschrift.[2])

Wir beschließen die Reihe der beschriebenen Eiszeitbeobachtungen in den Schlesischen Beskiden und führen zum Schlusse nur noch an, daß außer dem Weichsel- und Solaproblem, welche Teile des diluvialen Randflußproblems sind, auch ein sehr kompliziertes Lößproblem im Vorlande der Schlesischen Beskiden vorliegt. Echter Löß ist schon von Hohenegger hier nachgewiesen worden, der die typischen Lößfossilien aufgefunden hat. Doch ist die Verbreitung des echten Lösses ungemein schwer festzustellen, da die Übergänge zum Berglehm und selbst zum neogenen Tegel durch dessen Verwitterungsschicht aus Lehm hindurch kaum zu verfolgen sind. Ich beschränke mich, einige fossile Funde hier anzuführen, die ich zu den von Hohenegger angeführten hinzu aufzählen kann. Ein Mammutzahn von großer Schönheit, der in der Schießhausstraße, an deren Kreuzung mit dem Nipperbache beim Ausheben des Fundamentes für ein Haus gefunden sein soll, befindet sich in meinem Besitze. Gegen seine angebliche Provenienz ist kein Grund für ein Bedenken vorhanden, da tatsächlich dort die Grenze von Bialaschottern und darüber lagerndem Lehm vorliegt und die Einschnitte von Nebenbächen in die Terrassen die häufigsten Fundstellen zu sein pflegen. Zwei andere Mammutzähne aus dem Bialagebiete sind uns zugekommen, einer für das Bialer Museum, einer für das Kabinett des Bielitzer Gymnasiums. Mammutknochen besitzt Herr Bürgermeister Zipser in Lipnik. Er hat sie in seiner Ziegelei am rechten Bialaufer nördlich der Stadt Biala gefunden.

Nachtrag.

Der Güte des Herrn Professors V. Uhlig verdanke ich ergebenst folgende Angaben: Über die Glazialgeschiebe der Stramberg-Freiberger Gegend schrieb einiges Dr. med. Mauric Remeš in Olmütz. Bei Friedek

[1]) Mitteilungen des Beskidenvereines, II. Jahrg., Nr. 1, S. 5 (Babiagura-nummer).

[2]) l. c., I. Jahrg., Heft 4, S. 61.

Digitized by Google

treten schwere sandige Lehme auf, die einzelne kleine nordische Granite, Feuersteine etc. enthalten und vom lokalen Terrassendiluvium scharf getrennt sind. Dieselbe Bildung findet sich nördlich der Stramberger Klippe. Bei Bažanowitz tritt folgendes auf: „Fast oben am Berge, höchstens 0·3 *m* unter dem Rücken, befindet sich eine mächtige Ablagerung von diluvialem Sand und Schotter. Gelblich-braune Karpathensandsteingerölle, häufig flache, horizontal liegende wohlausgebildete Flußgeschiebe, fast von der Größe eines kleinen Tellers, daneben regellos verteilt kleinere, setzen die Schottermasse zusammen, in der einzelne Schmitzen feineren Materials liegen. Zwischen den karpathischen Geschieben befinden sich aber kleine gerundete und größere kantige nordische Geschiebe von rotem Granit und Hornsteine. Unter dieser Schotterbildung befindet sich 4—5 *m* aufgeschlossen feiner Sand mit einzelnen Schnüren gröberen Materials."

Digitized by Google

Zur Erinnerung an C. L. Griesbach

Von Prof. **C. Diener**

In C. L. Griesbach, dem vor vier Jahren in den Ruhestand getretenen und nach Österreich, seinem Geburtslande, zurückgekehrten Direktor der Geologischen Anstalt in Calcutta, hat die K. K. Geographische Gesellschaft in Wien eines ihrer ältesten und auf wissenschaftlichem Gebiete erfolgreichsten Mitglieder verloren. Griesbach hat ihr seit dem Jahre 1868 angehört. Die engen Beziehungen, die ihn mit den wissenschaftlichen Bestrebungen in Österreich verknüpft haben, rechtfertigen es, wenn auch an dieser Stelle der großen Verdienste ausführlicher gedacht wird, die er sich um die geographische und geologische Erschließung weiter Ländergebiete erworben hat, die selbst heute noch zum Teile zu den am wenigsten bekannten des asiatischen Kontinents gehören.

C. L. Griesbach stammt aus einer alten hannoveranischen Familie, die unter König Georg III. nach England auswanderte. Er selbst wurde in Wien am 11. Dezember 1847 geboren. In Wien verlebte er seine Kindheit und seine Studienzeit. Eduard Sueß führte ihn in das Studium der Geologie ein. Als Volontär der K. K. Geologischen Reichsanstalt hatte er Gelegenheit, sich mit den Aufnahmen im Terrain vertraut zu machen. Seine ersten Publikationen behandeln ein Stück des Bodens von Wien, nämlich den geologischen Bau der Juraklippen im kais. Tiergarten bei St. Veit.[1]) Auch in unseren Gesellschaftsschriften begegnet man im Jahre 1868 zum ersten Male seinem Namen in einer Abhandlung über die Erdbeben der Jahre 1867 und 1868.[2]) Mit K. M. Paul besuchte er im Sommer 1869 die karpathische Klippen-

[1]) Verhandl. K. K. Geol. Reichsanst. 1868, p. 54 u. 198, und Jahrb. K. K. Geol. Reichsanst. XVIII, p. 123, u. XIX, p. 217.

[2]) Mitt. K. K. Geogr. Ges. 1869, XII, p. 195.

Digitized by Google

zone. Es ist ein eigentümlicher Zufall, daß dieses erste Ziel einer größeren geologischen Exkursion 34 Jahre später auch das Ziel seiner letzten geologischen Exkursion sein sollte, als er anläßlich des IX. internationalen Geologenkongresses an dem Ausfluge in die Klippenregion der Tátra teilnahm.

Da Griesbachs Bemühungen, an der K. K. Geologischen Reichsanstalt eine dauernde Anstellung zu finden, fehlschlugen, so nahm er Ende 1869 eine Einladung an, sich einer deutschen Expedition zur geologischen Erforschung von Natal und Portugiesisch-Ostafrika anzuschließen. Ihm schloß sich noch ein zweiter Studiengenosse aus Wien, Franz Groeger, an. Obwohl erst 23 Jahre alt, hat er doch schon auf dieser Expedition zwei Eigenschaften bekundet, die ihn für die geologische Erforschung fremder Länder geradezu prädestiniert erscheinen ließen, eine unbeugsame Energie, die vor keinen Hindernissen zurückschreckte, und einen sicheren Blick für die Erfassung der Grundzüge im Bau eines Gebirges. In seinen Veröffentlichungen über die Struktur von Natal[1]) hat er das erste Profil durch die Drakenberge gegeben und trotz der relativ kurzen Zeit, die ihm für seine Untersuchungen zur Verfügung stand, die Lagerungsverhältnisse in zutreffender Weise gedeutet.

Im Jahre 1871 finden wir ihn in London am British Museum of Natural History. Dr. Henry Woodward und Sir Richard Owen lenkten seine Tätigkeit auf das paläontologische Gebiet, indem sie ihm die Zeichnung der Tafeln zu ihren paläontologischen Arbeiten übertrugen. Es mag bemerkt werden, daß Griesbach, der ein vorzüglicher Zeichner und Lithograph war, auch seine eigenen Publikationen durchwegs selbst illustriert hat. Seine Vielseitigkeit bewies er auch darin, daß er während seines Aufenthaltes in England mehrere Jahre als Offizier bei der Royal London Militia diente. Seine militärische und wissenschaftliche Laufbahn sind während der Reifezeit seines Lebens fast stets neben einander einhergegangen. An vier Feldzügen hat er als Offizier teilgenommen und zuletzt den Rang eines Oberstleutnants in der britischen Armee bekleidet.

Der entscheidende Schritt in seinem Leben erfolgte im Herbst 1878 durch seinen Eintritt in die Geological Survey of India in

---

[1]) Jahrb. K. K. Geol. Reichsanst. 1870, XX, p. 501, und Quart.-Journ. Geol. Soc. 1871, XXVII, p. 53.

Digitized by Google

Calcutta. In Ostindien war sein eigentliches Arbeitsgebiet die Hochregion des Zentralhimalaya, über die bereits anerkennenswerte Arbeiten seines Vorgängers, des österreichischen Geologen Ferdinand Stoliczka, vorlagen. Gleich die erste Saison in der Umgebung des Niti-Passes und des Shalshal Cliff brachte eine Reihe sehr interessanter Entdeckungen. Die Serie der geschichteten Bildungen konnte wesentlich vervollständigt und in den fossilreichen *Otoceras*-beds ein eigenartiges Übergangsglied der Perm- zur Triasformation nachgewiesen werden. Die erste Beschreibung dieser interessanten Fauna ist im 13. und 14. Bande der Records of the Geological Survey of India (p. 94 und 154) veröffentlicht worden.

Die geologischen Arbeiten im Himalaya erlitten bald darauf eine länger dauernde Unterbrechung. Nach der Ermordung des britischen Residenten Cavagnari in Kabul war der Krieg gegen Afghanistan neuerdings ausgebrochen. Im März 1880 schloß sich Griesbach der von Kandahar aus operierenden Südkolonne an und nahm an den Schlachten bei Achmed Khel (19. April) und Maiwand (27. Juli) teil. Die schwere Niederlage der britisch-indischen Armee gegen Eyub Khan bei Maiwand führte zu der Einschließung durch die afghanischen Freischaren in Kandahar. Zum Entsatze der Eingeschlossenen eilte Lord Roberts in seinem berühmten Eilmarsche von Kabul herbei und am 1. September wurde das afghanische Heer vor den Mauern von Kandahar vollständig geschlagen. In der Schlacht und der vorausgegangenen Belagerung wird Griesbachs Name in den Berichten des Kommandanten wiederholt ehrenvoll erwähnt. Auch wurde ihm nach dem Kriege die Anerkennung der Regierung für tapfere Taten im Felde ausgesprochen.

Auch in wissenschaftlicher Beziehung blieb diese Kampagne keineswegs unfruchtbar, da sie zu der geologischen Aufnahme eines Profils vom Bolanpaß nach Girishk (Memoirs Geol. Survey of India XVIII, 1881, p. 1) führte.

Griesbachs wieder aufgenommene Tätigkeit im Zentralhimalaya erfuhr im Jahre 1883 abermals eine Unterbrechung durch seine Teilnahme an der militärischen Expedition in das Gebiet des Takht-i-Suliman. Über die geologischen Ergebnisse erstattete er in den „Records“ (XVII, 1884, p. 175) einen kurzen Bericht.

Der Streit zwischen den Russen und Afghanen um Pandschdeh im Jahre 1884 führte zu der Einsetzung einer anglo-indischen

Digitized by Google

und russischen Grenzregulierungskommission, der Griesbach im November 1884 attachiert wurde. Zwei volle Jahre verweilte er in dieser Mission in Afghanisch-Turkestan, am Oxus und Herirud. Er war der erste geologisch geschulte Reisende, der die vor ihm überhaupt nur von wenigen Europäern betretenen Gebirgspässe in der Umgebung von Herat und in Khorassan zu untersuchen Gelegenheit hatte. Auch die persischen Grenzdistrikte hat er besucht und ist bis nach der heiligen Stadt Mesched gelangt. Seine „Field notes", die im 18., 19. und 20. Bande der „Records" erschienen,[1]) sind ebenso kurz als inhaltsreich. Alles, was er über den Bau dieses in wissenschaftlicher Beziehung ganz unerforschten Landstriches zu sagen hatte, war vollständig neu. Seine Profile durch den Hindu Kush und Paropamisus bilden auch heute noch die einzige Quelle für unsere Kenntnis der Struktur dieser geologisch sehr interessanten und mannigfaltig gestalteten Gebirge.

Im November 1886 kehrte er nach Indien zurück. Im Februar 1887 wurde er in Anerkennung seiner Verdienste bei der Grenzregulierungskommission und für die im Feldzuge des Jahres 1880 bei Achmed Khel und Maiwand bewiesene Tapferkeit mit dem Orden eines Companion of the Indian Empire ausgezeichnet. Der Sommer wurde im Himalaya von Kumaon verbracht, aber schon der nächste Winter führte Griesbach zum dritten Male in das den Europäern in der Regel so strenge verschlossene Afghanistan.

Während seiner Mission bei der Grenzregulierungskommission am Oxus hatte er sich durch seinen Verkehr mit seiner afghanischen Eskorte das Vertrauen des Emirs Abdurrhaman erworben. Der Emir übermittelte Ende 1887 der indischen Regierung den Wunsch, Griesbach in seine persönlichen Dienste zu nehmen, um ihn mit der Erschließung der Mineralschätze seines Landes zu betrauen. Diesem Wunsche entsprechend wurde Griesbach am 14. Januar 1888 für anderthalb Jahre beurlaubt, um sich dem Emir zur Verfügung zu stellen. Es war nicht leicht, die Zustimmung der Regierung zu dieser Mission zu gewinnen, die von großer politischer Bedeutung, aber auch mit nicht geringer persönlicher Gefahr und Verantwortung verbunden war. Als einziger Europäer inmitten einer fremdenfeindlichen Bevölke-

[1]) Records Geol. Surv. of India 1885, XVIII, p. 57; 1886, XIX, p. 48, 235; 1887, XX, p. 17, 93.

Digitized by Google

rung, im ständigen Verkehre mit dem gegen England überaus mißtrauischen Emir zu sein, hieß geradezu den Kopf in den Rachen des Löwen stecken. Der Aufenthalt am Hofe des Emirs, teils in Kabul, teils auf Kriegszügen, war denn auch die an Abenteuern und seltsamen Erlebnissen reichste Zeit in Griesbachs Leben, leider zugleich auch diejenige, über die er aus politischen Gründen niemals etwas veröffentlichen durfte. Selbst in seinen Erzählungen über jene Epoche hat er stets eine gewisse Zurückhaltung bewiesen. Abdurrhaman war unzweifelhaft ein großer Herrscher, mit der Königsidee eines orientalischen Despoten, der aus einem Feudalstaate eine absolute Monarchie zu machen verstand. Seine Herrschaft war ausgefüllt mit Kämpfen gegen Kronprätendenten, allzu selbständige Vasallen und Bergstämme. Griesbach hat den furchtbaren Aufstand Isaak Khans in Kabul mitgemacht, den Emir auf seinem Winterfeldzug über den Hindu Kush nach Afghanisch-Turkestan begleitet und an der Niederwerfung der Schiranis teilgenommen. Seine wissenschaftliche und montanistische Tätigkeit trat während seines Aufenthaltes bei dem Emir hinter der politischen sehr erheblich zurück. Als einzige Frucht geologischer Untersuchungen ist später ein Bericht über die Struktur des Safed Koh (Records 1892, XXV, p. 59) erschienen.

Nach Indien zurückgekehrt (Juli 1889), wendete er sich nochmals dem Himalaya zu. Im Sommer 1890 kamen seine Arbeiten in dem zentralen Abschnitt dieses Hochgebirges zu einem vorläufigen Abschluß. Griesbachs wissenschaftliches Hauptwerk, die Grundlinien der Geologie des Zentralhimalaya, wurden im Jahre 1891 in den Memoirs of the Geological Survey of India (Vol. XXIII) veröffentlicht.

Sein nächstes Ziel war Burmah, wo er sich den militärischen Expeditionen im oberen Irawaddigebiete (1891) und gegen die Shan states anschloß. Er gelangte von Bhamo bis an die chinesische Grenze und entwarf in einer geologischen Skizze (Records 1892, XXV, p. 127) zuerst ein Bild der Verteilung der geologischen Formationen in Oberburmah.

Mittlerweile waren Griesbachs Aufsammlungen von fossilem Material im Himalaya, für deren Bearbeitung in Calcutta geeignete Kräfte nicht zur Verfügung standen, durch den Direktor der Geologischen Anstalt, W. King, an Professor E. Suess in Wien übermittelt worden, um eine wissenschaftliche Bearbeitung

Digitized by Google

derselben für die „Palaeontologia Indica“ durch österreichische Fachmänner zu veranlassen. Eine vorläufige Untersuchung des Materials, zusammen mit Griesbachs eben erschienener Abhandlung über die Geologie des Zentralhimalaya, regte eine solche Fülle interessanter Fragen an, daß die kais. Akademie der Wissenschaften in Wien der indischen Regierung das Programm einer gemeinsam zu veranstaltenden Expedition vorlegte, um eine Spezialuntersuchung der wichtigsten Fundstellen von Triasfossilien vorzunehmen. So kam die Himalayaexpedition des Jahres 1892 zustande, an der ich im Auftrage der kais. Akademie der Wissenschaften teilzunehmen die Ehre hatte, während die Geologische Anstalt in Calcutta bei derselben durch Griesbach und C. S. Middlemiss vertreten war.

Die Bedeutung dieser Expedition liegt nicht allein in den wissenschaftlichen Erfolgen, unter denen insbesondere die Entdeckung der bisher unbekannten tibetanischen Klippenzone zu nennen ist, sondern auch in den dauernden Beziehungen, die sie zwischen den Vertretern der Geologie in Indien und Österreich geknüpft hat. Wenn unsere Universität auch heute noch auf den Ehrenplatz eines Mittelpunktes der asiatischen Geologie Anspruch erheben darf, so ist dies in erster Linie der Liberalität Griesbachs zu danken, der sein reiches paläontologisches Material den österreichischen Kollegen zur Bearbeitung überließ und auch später als Direktor der Geologischen Anstalt in Calcutta die Verfügung traf, daß alle während der Neuaufnahmen von Hayden, Smith, A. v. Krafft und Walker im Himalaya gesammelten Fossilien in Wien zur Bearbeitung gelangen sollten.

Griesbachs Verdienste um die Himalayaexpedition sind durch die Verleihung der goldenen Medaille für Kunst und Wissenschaft durch Se. Majestät den Kaiser und im Jahre 1896 durch die Wahl zum auswärtigen Mitgliede der kais. Akademie der Wissenschaften anerkannt worden.

Nach jener Expedition ging Griesbach als Aufnahmsgeologe nach Baludschistan. Im Winter 1892 auf 1893 nahm er an dem militärischen Strafzuge gegen den Stamm der Moranzai teil. Später untersuchte er das Gebiet zwischen dem Chappar Rift und Harnai. Über die Ergebnisse dieser Aufnahmen findet sich ein Bericht im 26. Bande der Records (1893, p. 113) zugleich mit einer Mitteilung über das Erdbeben von Quetta am 20. Dezember 1892 (l. c.

Digitized by Google

p. 57). Eine der letzteren Mitteilung beigegebene photographische Illustration einer Verschiebung der Eisenbahnschienen infolge des Erdbebens ist seither in eine Reihe von Lehrbüchern übergegangen.

Nach dem Rücktritte W. Kings wurde Griesbach am 17. Juli 1894 zum Direktor der Geological Survey of India ernannt. Diese Stellung hat er neun Jahre hindurch bis zum 24. Februar 1903 bekleidet. Sie hat ihm Gelegenheit gegeben, sein Organisationstalent und seine administrativen Fähigkeiten in glänzender Weise zu zeigen. Um die Hebung des Bergbaues hat er sich wesentliche Verdienste erworben. Das von ihm geleitete Institut ist sowohl seinen wissenschaftlichen als seinen praktischen Aufgaben in gleicher Weise gerecht geworden. Auf die Förderung der in raschem Aufschwung befindlichen Goldproduktion Indiens hat er durch seine persönlichen Studien in den Goldfeldern des Transvaal, die er im Winter 1897 besuchte, Einfluß genommen, indem er der Regierung Vorschläge für ein neues, auf den Erfahrungen in den südafrikanischen Golddistrikten beruhendes Minengesetz unterbreitete. Die letzten Jahre seiner Amtstätigkeit waren der vorderindischen Halbinsel, namentlich Mysore, Madras und Rajputana gewidmet.

Von der Direktion der Survey zurückgetreten, schlug er sein Domizil zunächst für kurze Zeit in London, dann aber dauernd im Kreise der Seinigen in Graz auf. Im Sommer 1903 nahm er an den Arbeiten des Internationalen Geologenkongresses in Wien regen Anteil. Ein Vortrag, den er am 27. August über die Klippen des Chitichun und Balchdhura im Himalaya hielt und der im „Compte rendu" des Kongresses (II, p. 547) veröffentlicht worden ist, war seine letzte wissenschaftliche Arbeit. Im Herbste 1904 machten sich die Folgen einer Arteriosklerose in einer schweren Erkrankung geltend, von der er sich nicht mehr erholen sollte. Zeitweilig trat eine vorübergehende Besserung ein, so im Frühjahre und Sommer 1906. Er hat während dieser Zeit noch die Abfassung seiner Memoiren über Afghanistan zum Abschlusse gebracht, deren Veröffentlichung allerdings noch von der Erlaubnis des englischen India Office abhängt. Zu Weihnachten verschlechterte sich sein Zustand in bedenklicher Weise. Am Morgen des 13. April ist er in den Armen seiner Tochter, die ihn während der langwierigen Krankheit mit hingebender Liebe gepflegt hat, verschieden.

Digitized by Google

Als Erforscher der Hochgebirge Indiens und Afghanistans hat sich C. L. Griesbach in seinen eigenen Werken ein unvergängliches Denkmal gesetzt. Seine Freunde werden ihn als einen vollendeten Gentleman, in dem eine ernste Lebensauffassung mit Energie und persönlicher Liebenswürdigkeit harmonisch gepaart war, ein treues Andenken bewahren.

Digitized by Google

De la „Grande Muraille"

Dynastie des Ts'in: = Ts'in-Che-Hoang-Ti. Le lettré Fou-Cheng. Le Général: Moung T'ien. La „Grande Muraille".

Un homme vraiment extraordinaire fonda la dynastie des Ts'in (247 ao J. C.); il se nommait Ts'in Che-Hoang Ti.

Le premier il osa prendre le nom de Hoang Ti, qui signifie „roi de rois".

En quelques années il fit la conquête de toute la Chine, alors divisée en huit royaumes, qu'il réunit sous sa domination.

Le roi de Yen, dans sa ville de Ki, notre Péking actuel, ne pouvait résister à un si terrible adversaire; il fut obligé, de s'enfuir et de se retirer dans le Le'ao Toung.

Sa petite capitale fut pillée et complètement détruite.

Ts'in Che-Hoang embellit Tch'ang Ngan (Si Ngan fou) où se trouvait sa cour, et fit construire des routes militaires et des forteresses dans tout l'empire.

Avec une armée de plus de six cent mille hommes, il parvint à affermir sa puissance, surtout dans le nord, de telle sorte que les innombrables cavaliers tartares ne purent l'entamer.

Il fut un des plus grands empereurs de la Chine, mais aussi un des plus détestés; sa mémoire est encore en exécration parmi les Chinois

Cet empereur était d'une cruauté inouïe, et l'histoire rapporte qu'il fit tomber plus d'un million quatre cent mille têtes.

La 28e année de son règne, l'an 219, les lettrés se révoltèrent contre lui; ils le considéraient, à bon droit, comme un tyran sanguinaire; mais ce qui les exaspérait surtout, c'était de voir ce souverain mépriser les anciens usages, méconnaître le passé et ne faire dater la Chine que de son règne.

Les remontrances qu'ils se permirent furent mal accueillies, et Ts'in Che-Hoang déclara aux lettrés une guerre d'extermination;

Digitized by Google

il en fit mettre à mort un très grand nombre, et en l'an 213 il promulgua un édit par lequel il ordonnait de brûler tous les livres.

Il avait alors pour premier ministre Li-sse, qui fut un des principaux instruments dont il se servit pour essayer d'anéantir les lettrés; cependant c'est à ce ministre que l'on doit les caractères chinois encore en usage, et qui portent son nom.

Le terrible édit ne fut point exécuté dans toute sa rigueur; car, si les livres historiques parlant des anciens empereurs furent condamnés sans pitié, ceux qui traitaient de l'agriculture, de la littérature et des arts furent en partie épargnés. Les plus précieux ouvrages purent être conservés, grâce au dévouement de quelques courageux lettrés.

L'histoire nous a transmis le nom du plus célèbre. Fou Cheng, qui cacha dans un des murs de sa propre maison les livres sacrés et les classiques. C'était risquer sa vie, car les ordres de l'empereur étaient formels.

Sa maison fut détruite, son village réduit en cendres; mais à la mort du tyran, Fou Cheng revint et eut le bonheur de retrouver dans les décombres les inappréciables écrits que son zéle avait sauvés de la ruine. Il mourut dans un âge très avancé, et sa mémoire est restée en vénération.

Les petites principautés du nord-est de la Chine, d'abord feudataires des Tcheou, s'étaient, vers la fin de cette dynastie, constituées en royaumes indépendants.

Pour se protéger contre les incursions des Tartares leurs rois avaient élevé des murailles d'une étendue assez considérable.

Vers l'an 303, le roi de Ts'in en construisit une au nord de la province actuelle du Chen-Si; les rois de Tchao et de Yen (Péking) en bâtirent une autre au nord du Chan-Si et du Pétchély; mais toutes ces fortifications n'étaient que des murs ordinaires déjà fort endommagés après un siècle d'existence.

Il était réservé à Ts'in che-Hoang de réparer, de reconstruire et de réunir toutes ces murailles.

Ce travail est un de plus gigantesques qui aient été exécutés par l'homme, et laisse bien loin derrière lui les fameuses pyramides d'Egypte.

C'est la 33e année de son règne, l'an 214, que Ts'in Che-Hoang donna l'ordre de construire cette Grande Muraille, telle

Digitized by Google

qu'on la voit indiquée sur les cartes géographiques", et que les Chinois appellent „la muraille de 10 000 li" = „ouan li tch'ang tch'eng".[1])

Le général Moung-t'ien, après avoir refoulé les Tartares dans le nord et soumis toute la Chine à la tête d'une armée de 300 000 hommes, fut chargé de diriger la construction de la „Grande Muraille" et de maintenir l'ordre parmi les travailleurs. Plusieurs millions d'hommes de toutes les provinces furent employés, et quatre cent mille, dit-on, y périrent.

Ni l'empereur Ts'in Che-Hoang, ni son successeur ne virent la fin des travaux, qui durèrent dix ans.

La muraille fut terminée l'an 205; au temps du rebelle Tch'ou-pa-ouang; mais toute la gloire de cette immense entreprise revient au grand monarque, fondateur de la dynastie.

D'après les livres chinois la hauteur de cette grande muraille était de vingt-cinq à trente pieds, son épaisseur de vingt pieds, et six cavaliers pouvaient y marcher de front. Les tours, de quarante pieds d'élévation; n'étaient éloignées l'une de l'autre que d'un jet d'arc, c'est à dire, d'environ cent pieds.

Les matériaux employés, la pierre de taille et la brique, étaient si bien joints entre eux, qu'on n'aurait pu enfoncer un clou dans les interstices.

Des portes de fer, surmontées de fortins, fermaient les principaux passages; l'extrémité orientale entrait assez avant dans la mer, où l'on avait coulé d'énormes vaisseaux pour servir de pilotis.

On peut suivre, presque sans la perdre de vue, la Grande Muraille depuis Tchang Kia Réou (Kalgan) au nord-ouest de Péking, jusqu' à Chan haè Kouan (sprich: Schahn-Hai-Qwan) point extrême de l'est.

Von hier wurden die übersendeten zwei Ziegelsteine abgebrochen.
Dr. Razlág

A dix lieues de Péking vers le nord, on rencontre la ville ou plutôt la passe de Nan-Kéou; les fortins de la première enceinte commencent en cet endroit.

La véritable muraille est à Kalgan, et celle de Nan-Kéou ne fut construite que pour renforcer la passage.

A environ sept kilomètres de Nan-Keou, au village de Kiu-young Kouan, se trouve une superbe porte; c'est un des plus beaux monuments en ce genre.

---

[1]) Übersetzt: Die 10 000 Li lange Mauer.

Digitized by Google

Cette porte, qui remonte à la plus haute antiquité, est hexagonale et toute en marbre blanc merveilleusement sculpté; elle est ornée de statues en demi-bosse, finement ouvragées, et d'inscriptions en plusieurs langues; il en est souvent question dans l'histoire de la Chine.

Presque toutes les invasions se sont faites par cette ouverture, et le grand Geugiskan lui-même l'a traversée; la muraille suit de chaque côté la crête des montagnes.

Un peu plus loin on rencontre une seconde fortification, puis le village de Tch'a tao, où finit la passe proprement dite.

Aprés avoir traversé Hoè laé sien et plusieurs autres villes importantes, on arrive enfin a Suen-hoa-fou, grande préfecture, qui fut témoin de bien des combats entre les Chinois et les Tartares.

A Kalgan, 25 kilomètres plus au nord, la porte n'est pas en fer, mais elle est encore belle et solide.

Au sortir de la ville la Grande Muraille, quoique beaucoup moins soignée, continue vers l'est et vers l'ouest; il était du reste inutile de la construire aussi massive que dans les passes.

On la voit en effet serpeuter sur des sommets presque à pic, dont quelques-uns ont de sept à huit cents mètres d'altitude et sont par eux-mêmes infranchissables.

La muraille disparaît parfois dans les endroits les plus abrupts, mais ils sont toujours couronnées par des forts, dont quelques-uns, se détachant même de la ligne principale, semblent avoir plutôt servi de tours à signaux que de moyens de défense.

A la passe du nord appelée Kou-pè K'eou, la muraille redevient magnifique; ce n'est plus un simple mur, mais une véritable fortification très bien comprise.

Nous en trouvons les mesures exactes dans Macartney (T. III. pp. 216 et suiv.).

Le corps de cette muraille est une élevation de terre, retenue de chaque côté par un mur de maconnerie et recouverte d'une plate-forme en briques carrées; les murs de côté continuant à s'élever au-dessus de la plate-forme, servent de parapets.

Hauteur totale du mur: vingt-cinq pieds, non compris deux pieds de pierres de taille servant de base. Epaisseur chaque mur: cinq pieds à la base, un et demi au sommet; épaisseur totale de la muraille: à la base vingt-cinq pieds, au sommet quinze pieds et demi. Les tours sont éloignées de cent pas l'une de l'autre

Digitized by Google

environ; elles ont quarante pieds de côté à la base et trente au sommet; leur hauteur est de trente-sept pieds et demi, et elles avancent de dix-huit pieds en dehors de la muraille, du côté de la Tartarie.

Quelques-unes ont un étage et sont plus élevées que les précédentes d'environ dix pieds.

Les pierres employées ont un pied d'épaisseur, et les briques trois pouces trois quarts, sur un pied trente de long et sept et demi de large.

On arrive au sommet du mur par des escaliers à pente rapide maintenant recouverts de débris et de plantes sauvages; il faut parfois s'aider des pieds et des mains pour les gravir.

De Kou-pè K'eou à Chan-Haè-Kouan, troisième passe de l'est, la Grande Muraille continue son tracé sur les montagnes; souvent elle est doublée de petites places de guerre et de fortins, surtout près de Young-p'ing-fou.

Ce redoublement de forces a été nécessité sans doute par les incursions si fréquentes des Tartares orientaux.

A l'approche de Chan-haè Kouan, la muraille prend de nouveau les plus grandes proportions; elle est toute en pierres de taille fort bien travaillées, et entre réellement dans la mer jusqu'à huit ou dix mètres.

Comme en ces parages l'eau est très claire, on voit distinctement dans le fond les enormes assises sur lesquelles elle reposait jadis.

A l'origine, la Grande Muraille devait se prolonger encore à cent mètres au moins mais on comprend que depuis deux mille ans, le temps et les marées l'aient peu à peu rongée.

La grande porte qui donne accès en Mantchourie est surmontée d'une pagode; il est de règle de ne la traverser qu'à pied, par respect pour l'inscription impériale que K'ien loung y a fait placer.

On s'étonnera peut-être d'appendre que „Marco Polo" n'ait point parlé de la Grande Muraille. Voici une explication de son silence: La bibliothèque de Venize possède une copie de la route suivie par Marco Polo, d'après laquelle il aurait pris le chemin des caravanes jusqu'à Samarkande et Kachgar; puis tournant au sud-est, il aurait traversé le Bengale, le Tibet, le Chen si, le Chan si; et serait arrivé par le sud à Kambalick (Macartney T. III, p. 220).

Digitized by Google

Dans ce cas, il ne serait point venu à Péking par le nord, et, employé pendant toute sa vie dans les provinces du sud, il aurait jugé peu intéressant de parler de la Grande Muraille, que l'unification de la Tartarie et de la Chine en un seul royaume, sous Koubilaïkan, avait rendue inutile.

Ts'ui Che Hoang termina son règne par un dernier acte de cruauté: il fit mettre à mort son propre fils, fou-fou; enfin lui-même mourut.

On l'enterra sur la montagne Li chan; un grand nombre de femmes, d'enfants, de serviteurs, d'amis, furent immolés sur son tombeau.

Vide: Mgr. Alphonse Favier, Vicair Apostolique: „Histoire et Description de Péking MCM.

Canton, Chine, 6. Janvier 1907.

Dr. Adolf Razlág

Digitized by Google

Das Erdbeben von San Jacinto am 25. Dezember 1899[1])

Von **Dr. Jiří V. Daneš**

Im Herbste vorigen Jahres beschäftigte ich mich durch etwa 6 Wochen mit geomorphologischen Studien in der Gebirgsgruppe San Jacinto Mountains in Südkalifornien.

Da der Verlauf der charakteristischen Erdbebenspalte, längs welcher manche ältere sowie das neueste große Erdbeben von San Francisco zustande gekommen sind, bisher nicht in diesen Teil von Südkalifornien verfolgt worden ist, machte ich mir zur Aufgabe, der Fortsetzung dieser Spalte nachzuspüren.

In dem vorläufigen Berichte über ihre Arbeiten hat die vom Staatsgouverneur Kaliforniens ernannte Kommission den Verlauf dieser Dislokation bis in die Gebirgsgruppe Mount Pinos in Ventura County angegeben. Die Herren H. W. Fairbanks und T. C. Wright, Mitarbeiter der genannten Kommission, haben die Spalte dann weiter auf der Nordseite des Sierra Madregebirges bis zum Cajonpaß festgestellt, von hier soll sie in die südliche Fußgegend des Gebirges übergehen, den Schuttkegel des Santa Annaflusses durchschneiden und sich weiter durch den San Gorgoniopaß am Fuße des nördlichen Randgebirges weiter in die Coloradowüste fortsetzen. (Diese Daten verdanke ich der mündlichen Mitteilung beider Herren.)

Für diesen Verlauf spricht auch die Tatsache, daß sich in südöstlicher Verlängerung dieser Linie die Thermen und Schlammvulkane der Coloradowüste befinden.

---

[1]) Das ganze hier besprochene Gebiet läßt sich auf folgenden Blättern der Topographischen Karte der Vereinigten Staaten von Amerika übersehen: Southern California sheet Nr. 1 (1 : 250.000), San Jacinto sheet (1 : 125.000) und Indio special map (1 : 125.000).

Digitized by Google

Es gibt jedoch in Südkalifornien auch andere hochwichtige tektonische Linien, die das Gebirgsland im Süden des großen Tales von Los Angeles und San Bernardino in einige Schollen zerlegen, zwischen welchen sehr markante Talzüge liegen, die erst weit im Süden, wo die Gebirgszüge mehr und mehr plateauähnlichen Charakter annehmen, undeutlich werden.

Bis ins späte Tertiär hinein existierten die großen Gebirgszüge von Sierra Madre, verbunden mit den südlichen Coast Ranges, sowie das San Jacintogebirge nicht; die ganze Gegend bildete ein tief abgetragenes Rumpfgebirge, zwischen welchem und den abyssischen Tiefen des Pazifischen Ozeans sich eine breite Litoralzone erstreckte. Ein mächtiger tektonischer Prozeß setzte wahrscheinlich im Pliozän ein; das alte Gebirge zerbrach in einige Schollen, zwischen welchen der große Talzug von Los Angeles und San Bernardino in die Tiefe sank. Wahrscheinlich bildete sich gleichzeitig auch das Senkungsfeld der Coloradowüste, welches mit dem ersteren ein schmaler Graben — San Gorgoniopaß — verband.

Dabei behielt das im Norden des großen Talzuges anstehende Gebirge einen viel mehr einheitlichen Charakter als das südliche Gebirge, welches in die schon erwähnten scharf von einander getrennten Schollen zerbrach. Indem das nördliche Gebirge besonders in seinem westlichen Teile einer sehr starken Zusammenfaltung unterlag, scheint im südlichen die vertikale Bewegung die ausschlaggebende gewesen zu sein. Es kommen zwar auch junge Faltungen vor, aber in einem ziemlich bescheidenen Maße.

Das nördliche Gebirge zieht sich WNW—OSO wie eine mächtige Mauer an der Nordseite des großen Tales, dessen Niveau zwischen 200—300 *m* liegt, und erreicht mit der mittleren Kammlinie etwa 2000 *m* Höhe, über welche noch einzelne Rücken bis über 3000 *m* anstehen; das südliche Gebirge macht keinen einheitlichen Eindruck und nur die San Jacinto Mountains türmen sich ganz majestätisch auch über 3000 *m* empor.

Im Süden des großen Tales ziehen die Gebirgszüge NW—SO, stellenweise sogar NNW—SSO durch und werden durch zwei parallele tektonische Längstäler in drei von einander recht verschiedene Gruppen geteilt.

Im Westen ziehen sich zwischen dem Küstensaume und dem Tale von Elsinore—Temecula die Santa Anna Mountains, welche über 1600 *m* Höhe erreichen und im Süden durch eine breite, tektonisch vorbedingte Einsattelung von den Santa Margarita Moun-

Digitized by Google

tains abgeteilt sind. Santa Margarita Mountains fallen in der südlichen Richtung ziemlich schroff ab zur Küstenplatte, die stark zerschnitten ist und stufenweise gegen das Gebirge weiter im Osten sich angliedert.

Die Santa Anna Mountains bilden vom Ufer des Sees von Elsinore aus gesehen ein recht stattliches Gebirge, das von zahlreichen Torrents ziemlich tief zergliedert erscheint; dagegen hebt sich das gegen Osten vom Talzuge Elsinore—Temecula ansteigende Plateau von San Jacinto nur unbedeutend ab. Seine mittlere Höhe beträgt etwa 500 *m*, es sind ihm jedoch zahlreiche kleine Granitrücken (ridges) und Hügel (buttes) von demselben Gestein aufgesetzt, deren einige bis gegen 1000 *m* ansteigen.

Gegen Süden erhebt sich über dem Plateau von San Jacinto ein recht unregelmäßiges Hochland, das sich weit gegen Süden hinzieht und von NW—SE streichenden kurzen Granitrücken überragt wird. Seine mittlere Höhe beträgt etwa 1000 *m* und höchste Gipfel steigen über 2000 *m* an.

Den östlichsten Teil des San Jacintoplateaus bildet das sogenannte Tal von San Jacinto, welches das Plateau mit kurzen, unregelmäßigen Granitrücken von dem mächtigen Gebirgszuge San Jacinto und Santa Rosa Mountains scheidet.

Das älteste Gestein des San Jacintogebirges sind Gneise, welche von einem mächtigen Granitstock durchbrochen werden. Granit bildet den zentralen höchsten Teil des Gebirges und die älteren metamorphisierten Gesteine sind ihm nur am West- und Ostabhange sowie im Süden angegliedert. Im Westen liegt vor dem eigentlichen Gebirge ein Vorland aus terrassiertem Schuttmaterial aufgebaut, welches stellenweise das Grundgebirge bis über 1000 *m* Höhe bedeckt; im Nordwesten schließen sich ihm sogenannte Bad Lands an, eine sanfte Antiklinale, aus jungtertiärem oder pleistozänem Sandstein- und Mergelmateriale bestehend, die sich an einige isolierte Granitinseln stützen.

Im Norden gegen den San Gorgoniograben und im Osten gegen die Coloradowüste zu fällt das Hochgebirge äußerst schroff und unvermittelt ab.

An seinen südlichen Teil, die Santa Rosa Mountains, schließt sich im Osten noch ein Rücken an, welcher jedoch weiter nördlich bei Palmdale schroff abbricht und unter der Schuttfläche der Coloradowüste verschwindet. In der Verlängerung des östlichen Fußes des San Jacintogebirges schiebt sich das tektonisch vor-

Digitized by Google

bedingte Tal Palmcañon zwischen den Hauptrücken und das östliche Vorgebirge ein.

Das Tal von San Jacinto war der eigentliche Schauplatz des großen Erdbebens vom 25. Dezember 1899 und deswegen wollen wir ihm etwas nähertreten.

Der eigentliche Gebirgsstock des San Jacintogebirges tritt an dasselbe nur in seinem nordwestlichen Ausläufer unvermittelt an, weiter südlich liegt das hohe, stark zerschnittene und terrassierte Schuttvorland vorgeschoben. Es läuft da jedoch eine äußerst scharfe Scheidungslinie zwischen dem Tale und dem ganzen östlichen Gebirge, auch die Bad Lands mit einbegriffen.

Im Südosten mündet in das große Tal der San Jacintofluß, welcher das breite Schuttvorland in seinem mittleren Laufe bis an das Grundgebirge durchschneidet. Das Schuttvorland gliedert sich in einer großen Mächtigkeit auch dem nördlichen Abhange des aus Granit gebildeten Rückens San Thomas Mountains an und schiebt sich weit gegen Norden zu zwischen die Täler des San Jacinto River und des Bautiste Creek ein. Westlich vom Bautiste Creek fangen die kurzen Granitrücken und Hügel des San Jacintoplateaus an, welche das eigentliche San Jacintotal im Westen umgeben. Im äußersten Nordwesten stehen dann zwei kompakte Granitrücken an (Box Springs Ridges), welche im Osten unvermittelt an die Bad Lands grenzen und im Westen und Norden bei Riverside und Colton gegen das große Tal zu auslaufen.

Es unterliegt keinem Zweifel, daß die jetzt isolierten Granitrücken einst ein einheitliches Gebirge gebildet haben, welche in zwei Hauptrichtungen (NW—SO, SW—NO) durchgreifend disloziert worden sind.

Zwischen diesen Gebirgstrümmern und dem San Jacintogebirge ist unter dem Tale von San Jacinto das Grundgebirge vollständig in die Tiefe gesunken.

Der Boden des San Jacintotales besteht aus hoch aufgeschüttetem Alluvium, welches der San Jacintofluß mit seinen Nebenflüssen hineingetragen hat.

Im Herbste gesehen breitet sich da zwischen den tiefbraunen Granitrücken und den lichteren, stellenweise graulichen Schuttabhängen eine weite gelbliche, wüste Fläche, auf welcher sich im Süden, in der Mitte und im äußersten Norden einige größere Oasen, von grünen Alleen und Plantagen gebildet, das von den Wüstenfarben ermüdete Auge erfreuen. Die Oasen umgeben

Digitized by Google

folgende Ortschaften: Hemet und Vallevista im Süden, San Jacinto in der Mitte und Moreno im äußersten Norden. Noch zwei in Südkalifornien höchst seltsame Erscheinungen fassen das Auge: ein lichter Galerienwald, welcher auf einer kurzen Strecke dem Flusse gegen Norden folgt, dann jedoch jäh abbricht, da der Boden salzdurchtränkt wird, und ein kleiner See (Mystic Lake), in welchen sich der oft im eigenen Schwemmateriale versiegende Fluß ergießt. Eigentlich wird der See vom Flusse nur sehr selten erreicht, da das Tal jedoch ein wahres Sammelbecken der Gewässer von einer weiten Umgebung bildet, steht hier das Grundwasserniveau so hoch an, daß es den kleinen See und einige im gleichen Niveau gelegene Rinnen nicht austrocknen läßt.

Wenn der Fluß nach den Winterregen anschwillt, wird der See zu einer weiten Wasserfläche, welche manchmal bis in die schönen Citrusplantagen von San Jacinto verheerend eingreift und einen Abfluß in der südwestlichen Richtung durch die tektonischen Täler von Lakeview und Perris zum See von Elsinore findet. Der mittlere Teil des San Jacintotales liegt also am tiefsten, im nördlichen und auch südlichen muß das Grundwasser gepumpt werden oder es wird aus dem Gebirge in eisernen Wasserleitungen zugeführt.

Das irrigierte Land wird meistens mit Citrusplantagen, Olivenhainen, Pfirsich- und Apfelgärten bebaut, zwischen denen Streifen von Gemüse, Hülsenfrüchten und Kartoffeln gedeihen; die nicht irrigierten Flächen werden mit Luzerne (Alfalfa) und Gerste besät, welche in erster Reihe als Vieh- und Pferdefutter dienen.

Das Tal wurde etwa vor 25 Jahren von den Weißen besiedelt und erst die großartigen Bewässerungsanlagen haben es ermöglicht, daß sich hier eine wohlhabende, ackerbautreibende Bevölkerung ansiedeln konnte. Das ganze Tal hat jetzt über 2000 Einwohner, wovon etwa die Hälfte auf Hemet und ein Drittel auf San Jacinto entfallen. Die Indianerreservation Soboba zählt 34 Familien.

San Jacinto hat sich früher entwickelt als Hemet und wurde zur Stadt (City) befördert; das Erdbeben jedoch und die weniger vorteilhafte Lage, was die Wasserzufuhr anbelangt, haben seinem Wohlstand eine Grenze gesteckt.

Unter dem Abhange des San Jacintogebirges und seines Schuttvorlandes zieht sich eine Thermenlinie, deren Schwefelwasser-

Digitized by Google

stoff und verschiedene Salze in starker Menge enthaltende Wässer in drei noch wenig entwickelten Badeorten benützt werden.

Östlich von der Stadt Jacinto quellen die schwachen Lithia Springs unter dem Fuße des Granitgebirges empor, weiter nördlich die Relief Hot Springs und schon im Bad Landsterrain am Fuße einer kleinen Granitinsel (Mount Eden) die reichsten, Eden Hot Springs genannt. Durch diese Thermenlinie wird die große Verwerfung bezeichnet, welche weiter nach Südosten dem San Jacintoflusse folgt. An derselben Linie liegt das Dorf Soboba, Zentrum einer kleinen Indianerreservation, welche da auf einem ganz wüsten und trockenen Boden langsam dahinsiecht.

Eine zweite Thermenlinie bezeichnet die SW—NO durchlaufende Dislokation, die vom Ozean durch das Tal von San Mateo Creek zum Elsinore Lake, dann dem Trockentale des San Jacintoflusses entlang bis ins San Jacintotal und weiter zwischen den Bad Lands und dem Granitstocke des San Jacintogebirges durchzieht.

Durch das Erdbeben vom 25. Dezember 1899 wurden am stärksten San Jacinto und Soboba betroffen, Hemet litt schon weit weniger.

E. W. Claypole hat im American Geologist[1]) eine kurze Nachricht dieses Erdbeben betreffend veröffentlicht, welcher wir folgendes entnehmen können.

Der Hauptstoß wurde dem ganzen südlichen Abhange des Sierra Madregebirges entlang um 4 Uhr 25 Minuten a. m. am 25. Dezember 1899 wahrgenommen; seine Dauer wurde auf 30 Sekunden bis 1 Minute geschätzt. Das Erdbeben wurde bis auf eine Entfernung von 150 englischen Meilen landeinwärts beobachtet; die entfernteste Stelle war Needles am Colorado River, wo die Erschütterung in NO—SW-Richtung sich um 4 Uhr 35 Minuten a. m. einstellte. Nachbeben wurden binnen der nächstfolgenden 10 Tage bemerkt.

In Banning im San Gorgoniopasse wurde die katholische Schule leicht beschädigt. Vom Nebengipfel des San Jacintogebirges, Red Tahquitz genannt, stieg eine Staub- oder Rauchsäule empor,

[1]) Jahrgang XXV, p. 106—108. The Earthquake at San Jacinto. Mit zwei Photographien.

Digitized by Google

die sich vielleicht beim Herabstürzen irgendwelcher Felspartien gebildet hat.

In der Stadt San Jacinto litten besonders die Nord- und Südwände der Häuser; die große Verheerung, welche das Erdbeben hier anstiftete, scheint jedoch hauptsächlich durch die leichte Bauart der Gebäude verursacht gewesen zu sein. Die Erdbebenwelle war eher kurz und hoch als lang und niedrig mit kleiner Amplitude.

Das sind kurzgefaßt die einzigen Nachrichten, welche Claypole über die Verbreitung und Wirkungen des Erdbebens gesammelt hat, obgleich er San Jacinto selbst bald nach der Katastrophe besucht hatte.

Es ist schwierig, nach sieben Jahren verläßliche Nachrichten über ein solches Naturereignis zu bekommen, besonders in einer Gegend, wo die Bevölkerung so stark fluktuiert wie in diesem Teile von Südkalifornien. Ich hoffe jedoch, daß einige Nachrichten, die ich bekommen habe, nicht ohne Interesse sein werden.

Neben San Jacinto, wo sehr viele Häuser ganz zerstört oder sehr stark beschädigt worden sind, hat am meisten das Indianerdorf Soboba gelitten, wo die alten Adobehütten sämtlich der Erschütterung unterlagen. Anstatt derselben haben dann die Indianer hölzerne Häuschen von der Regierung bekommen. In Hemet wurden die Häuser nur leicht beschädigt, viele Schornsteine gaben nach. In Redlands hat das Erdbeben einen ganz unbedeutenden Schaden angerichtet, in Riverside sollte es nur so stark gewesen sein, daß hängende Gegenstände von den Wänden hinunterfielen. In Beaumont und in Banning wiesen einige Gebäude Sprünge auf. Verhältnismäßig stärker soll sich das Erdbeben in Elsinore geäußert haben; da fielen auch einige Schornsteine um. In Palm Springs am Ostfuße des San Jacintogebirges war dieses Erdbeben das stärkste unter denen, welche im Laufe der letzten zwölf Jahre beobachtet worden sind. Der Schaden war jedoch ganz unbedeutend, da alle Baulichkeiten aus Holz gebaut sind.

Im Terrain selbst hat dieses Erdbeben eine sehr deutliche Spur hinterlassen, und zwar in dem Schuttrücken, welcher zwischen der mittleren Partie des San Jacintoflußtales und dem Tale des Bautiste Creek sich erhebt. Vom Bautiste Creek führte ein Pfad über diesen Rücken nach Südosten zu und gerade dieser Pfad wurde an der Stelle, wo er die Wasserscheide zwischen beiden Tälern kreuzt, von einem Einsturzgraben unterbrochen, welcher

Digitized by Google

in der Richtung NW—SO durchläuft und auf eine Entfernung von etwa 2 englischen Meilen sich verfolgen läßt.

Ich habe es versucht, zu diesem Graben von Oakcliff im San Jacintotale zu gelangen, mußte jedoch die Absicht aufgeben, da das Sagebrushgebüsch ganz undurchdringlich wurde, ich habe jedoch den schroffen, kahlen Westabhang des Grabens von einer Entfernung, ca. 1 *km*, gut wahrnehmen können. Zum zweiten Male unternahm ich den Anstieg von Hemet aus durch das Tal des Bautiste Creek mit einem guten Erfolge. Von hier aus wurde nämlich der Pfad in den der Katastrophe folgenden Monaten öfters von den Neugierigen begangen und gut ausgetreten.

Der Einsturzgraben liegt auf der östlichen Seite der Wasserscheide, jedoch so parallel mit derselben, daß bis jetzt nur ein kleiner Teil derselben von der zurückgreifenden Erosion der Torrents, welche nach starken Regengüssen dem San Jacintoflusse zufließen, angegriffen wurde. Seine Breite und Höhe wechseln stark. Der höhere Westabhang ist 15—20 *m*, stellenweise sogar 40 *m* hoch; der Ostabhang, wo er von der Erosion noch nicht vernichtet worden ist, 5—15 *m*. Die Breite bewegt sich zwischen 5—10 *m*, stellenweise jedoch weitet sich der Graben zu dolinenähnlichen Kesseln („Sinks“) mit flachem Boden, deren Diameter 16—20 *m* beträgt. Nur an der Stelle, wo der Pfad unterbrochen ist, befindet sich ein großer „Sink“ eingestürzt von etwa 60 *m* im Durchschnitte. Das herabgestürzte Schuttmaterial mit Sagebrushgebüsch bedeckt den Boden des Grabens oder liegt als Schutthalde unter dem schroffen, kahlen Westabhange. Das Erdreich über dem Abhange ist stark zerklüftet und so wie die Wurzeln der Gebüsche nachgeben, bekommen die Schutthalden frischen Zuwachs.

Ich habe auch an manchen anderen Stellen auf den Wänden der kleinen, tief im Schutt eingegrabenen Cañons unbedeutende, ziemlich frische Dislokationen von einigen Dezimetern Sprunghöhe beobachten können, die überwiegend in der Richtung NW—SO, einige jedoch SW—NO verlaufen, weiß jedoch nicht, ob diese auch erst dem letzten Erdbeben zuzuschreiben wären. Dasselbe gilt von den zahlreichen Schuttstürzen, welche im ganzen Schuttvorgebirge sich häufig vorfinden und sehr frische Abrißflächen aufweisen.

Claypole sucht den Erdbebenherd weiter westlich unter dem Meeresgrunde und hält dafür, daß die Erdbebenwelle am Übergange aus dem Schutterrain auf den Felsenboden des San Jacinto-

Digitized by Google

gebirges, da sich hier die Schnelligkeit ihrer Fortpflanzung plötzlich ändert, sich so besonders stark geäußert hat.

Mir scheint jedoch viel natürlicher zu sein, das Epizentrum in der am stärksten betroffenen Gegend von San Jacinto selbst zu suchen. Dafür, daß dieses Erdbeben auch tektonischen Ursprunges war, zeugt der Umstand, daß die Ortschaften, welche an den sich kreuzenden Verwerfungslinien liegen, am stärksten gelitten haben.

Im nördlichen Teile des San Jacintotales habe ich zwar keine sicheren Spuren des letzten Erdbebens feststellen können, es scheint, daß der Erdbebenherd an der Dislokationslinie, welche zwischen der nach Nordwesten vorgeschobenen Granitinsel von Mount Eden und den derselben im Westen vorliegenden Schutthügeln sowie weiter nordwestlich zwischen den östlichsten Granithügeln in Box Springs Ridges und den Bad Lands durchzieht, sich befindet.

Es wurde mir mitgeteilt, daß etwa zu derselben Zeit im Cañon des Santa Annaflusses im San Bernardinogebirge, etwas westlich vom Filirea Flat, ein Bergsturz stattgefunden und einen Pfad verschüttet hat. Ich habe die Stelle von einiger Entfernung gesehen; dieselbe sieht wirklich sehr frisch aus, ich habe jedoch keine Zeit zu näherer Untersuchung der Tatsache gefunden.

Ich bin geneigt, anzunehmen, daß die NW—SO verlaufenden Verwerfungslinien, von welchen hier die Rede war, mit der von der Erdbebenkommission beschriebenen zusammenhängen, es bleibt jedoch übrig festzustellen, wo die Abzweigung stattfindet.

Digitized by Google

Der heutige Stand der Eolithenfrage

Von **Dr. Lukas Waagen**

Was sind Eolithen? Es sind Werkzeuge der ältesten Steinzeit, aus der frühesten Jugend des Menschengeschlechts, und durch diese müßte sich daher auch das Alter des Menschengeschlechts oder zum mindesten das erste Auftreten des Menschen in Europa annähernd feststellen lassen. Die Eolithenfrage ist daher in gewissem Sinne gleichbedeutend mit der Frage nach dem Tertiärmenschen. Denn bis in das älteste Tertiär (Eozän) reichen die Schichten zurück, in welchen bisher Eolithen gefunden wurden (argile à silex von Duan).

Um den Tertiärmenschen jedoch ebenso wie um die Eolithen entbrannte seit jeher ein lebhafter Streit. Reicht ja doch die Eolithenfrage bis auf Abbe Bourgeois und Boucher de Perthes, die Väter der Prähistorik, zurück. Diese bezeichneten als Eolithen handlich geformte Feuersteine, welche ohne vorherige künstliche Zurichtung direkt als Schlagsteine oder Schaber etc. benutzt wurden, im Gegensatze zu den Werkzeugen der älteren Steinzeit, den Paläolithen, die bereits „gewollte und systematisch bearbeitete Formen" und in der zeitlichen Aufeinanderfolge eine deutliche Entwicklung erkennen lassen. Immerhin waren einige Beobachtungen bezüglich der Eolithen sehr auffällig, so ihr weites Zurückreichen bis ins Eozän, die Unveränderlichkeit der Formen, welche bis zum Auftreten der Paläolithen im Diluvium gar keinen Fortschritt aufweisen, weiters der Umstand, daß Eolithen auch noch in den Ablagerungen der älteren, ja sogar auch der jüngeren Steinzeit sich finden.

Der eifrigste Vertreter der Eolithentheorie ist gegenwärtig Rutot. Dieser glaubte in Belgien doch eine Entwicklung in den

Digitized by Google

eolithischen Werkzeugen beobachten zu können und teilte auf Grund derselben die eolithische Zeit in mehrere Perioden, die er reutélien, mafflien, mesvien etc. benannte. Die Künstlichkeit dieser Einteilung zeigte sich aber sofort, da dieselbe schon für das angrenzende Frankreich nicht mehr anwendbar war. Dort arbeiteten wieder G. und A. de Mortillet in dem gleichen Sinne und unterschieden eine Stufe von Thenay, eine Stufe von Duan, eine Stufe von Puy-Courny etc.; sie gingen aber auch noch weiter, indem sie als die Urheber der Artefakte jeder einzelnen Stufe einen Vorläufer der Menschen erfanden, die, in der gleichen Folge mit den obigen Stufen aufgezählt, die Namen erhielten: Homosimius Bourgeoisi, Homosimius Ribeiroi und Homosimius Ramesii. Es sind dies Fabelwesen, für die natürlich jeder paläontologische Nachweis fehlt und deren Zweck es nur war, über die Lücke, welche vor dem Auftreten des paläolithischen Menschen besteht, hinwegzutäuschen.

Je mehr aber dem Vorkommen von Eolithen nachgeforscht wurde, desto mehr Schwierigkeiten stellten sich einer einfachen Deutung entgegen. Rutot nimmt an, daß das Eolithenvolk seßhaft war, dennoch findet man die Eolithen niemals an sogenannten Stationen, sondern über große Areale (bis 350 km^2) verstreut, so daß doch ein gewisses Nomadisieren vorausgesetzt werden müßte. Andererseits sind aber die Funde dieser Artefakte stets nur an Terrains gebunden, welche auch sonst zahlreiche Feuersteine führen, und gehen niemals über diese Gebiete hinaus. Einen weiteren Umstand muß Rutot selbst als auffällig bezeichnen, nämlich den, daß eine ungeheure Abnahme der Eolithe mit fortschreitender Zeit wahrnehmbar sei, und zwar verhalten sich hierin seine drei ältesten Perioden wie 400 : 100 : 10. Um dies nur einigermaßen erklärlich zu machen, werden zwei Gründe ins Treffen geführt, und zwar einerseits, daß die bearbeiteten Steine die Eolithen verdrängten, und andererseits, daß eine starke Bevölkerungsabnahme stattgehabt haben müsse.

Die angeführten Schwierigkeiten nun veranlaßten schon längere Zeit einige Gelehrte, besonders Geologen, sich als Gegner der Eolithentheorie zu bekennen. So war es vor allem Marcellin Boule, der stets darauf hinwies, daß es sich bei den Eolithen nicht um Artefakte handle, sondern daß Feuersteine durch Druck, Stoß, Rollung, Pressung, also durch Vorgänge, welchen sie sehr leicht und häufig in der Natur ausgesetzt sein mögen, die charak-

Digitized by Google

teristische Gestalt der Eolithen annehmen können. Dennoch erregte es Aufsehen, ja Überraschung, als im verflossenen Jahre M. Boule[1]) und H. Obermaier[2]) ihre neuen diesbezüglichen Beobachtungen veröffentlichten.

Die „Compagnie des Ciments Français" besitzt in der Gegend von Mantes (Dép. Seine-et-Oise) eine Kreideschlemme, in der die senone Kreide der Umgebung verarbeitet wird. Es geschieht dies, indem die erforderlichen Kreidestücke in ein Bassin mit Wasser geschüttet werden, in welchem sich eine horizontale Turbine bewegt. Hierdurch wird die Kreide in einen feinen Schlamm aufgelöst, während die fremden Bestandteile, dies sind zumeist die Feuersteine, die dort in der Kreide häufig vorkommen, am Boden des Bassins zurückbleiben. Diese Verarbeitung des Materials wird immer durch zwei Arbeitstage fortgesetzt und während dieser Zeit werden die Feuersteine mit einer Geschwindigkeit von etwa 4 *m* in der Sekunde von dem künstlichen Wirbelstrome mitgeführt. Wird sodann das Bassin entleert, so sieht man an Stelle der ursprünglich knolligen Feuersteine durchwegs typische Eolithen, welche sich von den bisher gekannten Eolithgebilden absolut nicht unterscheiden lassen, und damit ist der Beweis gebracht, daß diese auffällige Formung der Feuersteine auf einen rein mechanischen Prozeß zurückgeführt werden kann. Es ist aber nicht die Absicht der genannten Autoren, nun dem anderen Extrem Geltung zu verschaffen, sondern es soll damit nur darauf hingewiesen werden, daß Eolithen nur dann als zweifellose Kunstprodukte angesehen werden dürfen, wenn sich zu ihrem Funde auch sonstige Spuren des Menschen gesellen. Dagegen dürfen bloße Eolithenfunde, besonders in älteren Schichten, nicht mehr als Beweis für das Auftreten des Menschen oder dessen Vorfahren genommen werden.

Rutot ist jedoch immer noch ein energischer Verteidiger der Theorie von der künstlichen Entstehung der Eolithen, umso wertvoller ist aber sein Zeugnis, „daß Eolithenindustrien nur da gefunden werden, wo zwei Bedingungen gegeben sind, wo nämlich reiches Rohmaterial an Silex vorliege (sei es, daß es lokal anstehe oder doch durch Flußtransport dahin gelangt sei) und wo sich zugleich Wasserläufe in unmittelbarer Nachbarschaft befänden".

[1]) Marcellin Boule: L'origine des éolithes. L'Anthropologie, Bd. XVI, Paris 1905.

[2]) Dr. H. Obermaier: Zur Eolithenfrage. Archiv für Anthropologie. Neue Folge, Bd. IV, Braunschweig 1905.

Digitized by Google

Auch in Deutschland wird die Lehre von diesen problematischen Urgeräten noch weiterhin von Schweinfurth, Hahne und Klaatsch vertreten. Trotzdem mehren sich auf allen Seiten die Anzeichen dafür, daß die Eolithen nicht als Kunstprodukte angesehen werden dürfen. So wies auch Fraas darauf hin, daß die Funde von Eolithen stets ausschließlich an Feuersteinablagerungen gebunden seien, während sie sonst stets fehlen, und ferners, daß die Meeresbrandung an der Steilküste von Rügen die prächtigsten Eolithen erzeuge; man müsse daher in der Eolithenfrage sehr behutsam zu Werke gehen.

W. Deecke[1]) suchte dagegen dieser Frage auf einem ganz anderen Wege näher zu kommen, während er die Gegenden von Rügen, Bornholm und Pommern einer genauen geologischen Untersuchung unterzog. In diesen Gebieten wurden häufig Eolithen gefunden, deren Alter zwar zumeist als diluvial, öfters aber auch als tertiär angegeben wurde. Deecke macht nun zunächst darauf aufmerksam, daß nur Funde aus unberührten Schichten als beweiskräftig anzusehen seien, denn gerade der Diluvialmergelboden sei als bester Weizenboden von Jahrhunderte alter Kultur bis in große Tiefe umgewühlt. Selbst bewaldete Gebiete müßten bei dem stets verhältnismäßig geringen Alter der Wälder als Kulturboden betrachtet werden. Diese Vorsicht sei umso nötiger, als gerade auf Bornholm und Rügen noch in ganz junger Zeit Feuersteine für die Flintenschloßgewehre zerschlagen wurden. Dafür aber, daß die gefundenen prähistorischen Steinwerkzeuge nicht tertiären Alters sein können, erbringt Deecke einen ganz eigenartigen Beweis.

An Feuersteinen kommen in den genannten Gegenden nur jene der senonen Schreibkreide in Betracht, da sie allein in hinreichender Anzahl und in der nötigen gleichmäßigen Beschaffenheit gefunden werden. Zu erwähnen wären außerdem nur noch die lavendelblauen, bräunlichgelben oder gebänderten Flinte aus dem Silur der Ostseeprovinzen, die aber leicht von den kretazischen unterschieden werden und nachweislich erst in nachdiluvialer Zeit Verwendung fanden.

Deecke führt nun den Nachweis, daß vor dem Diluvium kaum etwas von der Feuerstein führenden Kreide entblößt war,

---

[1]) W. Deecke: Zur Eolithenfrage auf Rügen und Bornholm. Mitteil. d. naturwissenschaftl. Vereines für Neu-Vorpommern und Rügen zu Greifswald, 36. Jahrg. 1905.

Digitized by Google

sondern daß darüber noch eine mächtige Schicht jüngerer Gesteine lagerte.

In der späteren Kreidezeit hatte sich das Meer über den südlichen Teil der Ostsee und über die norddeutsche Tiefebene ausgedehnt. Gegen Ende dieser Zeit begann eine Verflachung dieses Meeresteiles und damit eine Verkleinerung seines Areals. Dadurch konnte zu Beginn der Tertiärepoche im Untereozän vielleicht ein kleiner Teil der Kreideschichten entblößt gelegen haben, aber sehr bald wurde darüber ein Sandstein abgesetzt, der keine älteren Bestandteile als Einschlüsse zeigt, und schon im Obereozän legte sich eine mächtige Decke vulkanischer Aschen darüber, welche von den Basalteruptionen auf der Insel Schonen herrührten. In einer späteren Tertiärepoche wurde das Meer wieder tiefer und wir sehen die bis 100 *m* mächtigen mitteloligozänen und darüber die miozänen Schichten, im ganzen eine Schichtfolge von etwa 200 *m*, in welchen sich zwar mitunter Feuersteine des Silur, aber nicht solche des Senon finden, ein Beweis, daß am Schlusse der Tertiärzeit die Kreidesedimente unter diesem dicken Schichtmantel begraben lagen. Vor dem Diluvium fehlte daher das wichtigste Material zur Anfertigung der Steinwerkzeuge und somit sind in den besprochenen Gegenden auch Spuren des Tertiärmenschen nicht nachweisbar.

Verfolgt man die geologische Geschichte dieser Gebiete weiter, so kann man erkennen, daß erst während der Eiszeit die vom Inlandeise abströmenden Schmelzwässer die Tertiärdecke abtrugen, denn die nach dem Rückgange der ältesten Vergletscherung abgelagerten Sande enthalten größere Mengen von obersenonen Feuersteinen. Die eigentlichen Feuersteinlager der Kreide selbst wurden aber erst gegen Ende der Eiszeit bloßgelegt und damit ist jene Epoche erreicht, aus der auch sonstige Spuren des paläolithischen Menschen, z. B. auf Rügen, bekannt sind.

Zum Schlusse sei noch einer Publikation von Dr. Fritz Wiegers[1]) gedacht, der, durch die Boule-Obermaierschen Arbeiten angeregt, die bekanntesten urgeschichtlichen Funde Norddeutschlands bezüglich ihrer Lagerung einer eingehenden geologischen Untersuchung unterzog. Keiner dieser Funde erwies sich

[1]) Wiegers: Die natürliche Entstehung der Eolithen im norddeutschen Diluvium. Zeitschr. d. Deutsch. Geol. Ges. Briefe der Monatsberichte Nr. 12, 1905, S. 485 ff.

Digitized by Google

älter als diluvial. Um aber genauer die Zeit bestimmen zu können, so sei erwähnt, daß die deutschen Geologen in der Diluvialzeit eine zweimalige Vereisung, unterbrochen durch eine „Zwischeneiszeit", anzunehmen pflegen. Nach diesem Schema müssen nun die ältesten Funde der Zwischeneiszeit zugewiesen werden. Die Artefakte dieser Funde sind zwar gering an Zahl, zeigen aber ausgesprochen paläolithisches Gepräge. Die angeblichen Eolithen dagegen wurden in großer Anzahl in den Flußschottern der zweiten Eiszeit aufgesammelt und müßten sonach jünger sein als zweifellos paläolithische Werkzeuge. Der Umstand aber, daß Eolithe stets in Feuerstein führenden Schottern auftreten, niemals aber in Sanden, veranlaßt den Verfasser zu der Annahme, „daß die sogenannten Eolithe und ihre große Häufigkeit in einem Abhängigkeitsverhältnis zu ihrer Lagerstätte stehen", und er zieht daraus folgenden Schluß: „Die sogenannten Eolithe im norddeutschen Diluvium sind auf natürliche Weise entstanden; es sind durch die Wirkung des strömenden Wassers umgeformte Feuersteine."

Wir sehen daraus, daß nunmehr verschiedene Forscher in verschiedenen Gegenden, von verschiedenen Gesichtspunkten ausgehend, zu dem gleichen Ergebnisse kamen, daß die „Eolithen" nicht von Menschenhand, sondern durch Naturkräfte geformt wurden. Damit ist aber auch das wichtigste Argument für den Tertiärmenschen zerstört und die Untersuchungen Deeckes, welche die Unmöglichkeit von Feuersteingewinnung in vordiluvialer Zeit für das nördliche Deutschland dartun, stimmen vollkommen mit dieser Auffassung überein. Wenn sich auch jetzt noch ein Teil der Prähistoriker gegen diese Forschungsergebnisse verwahrt, so wird ihre Gegnerschaft doch bald der besseren Erkenntnis Platz machen müssen, daß der Tertiärmensch nunmehr in das Reich der Fabel zu verweisen ist, und daß die Stammesgeschichte der Menschheit — vorläufig — sich in der Eiszeit verliert.

Digitized by Google

Professor Karl Fuchs' Ansichten über das Vorbild des griechischen Tempels

Von **Theodor Fuchs**

In Nummer 1 der Mitteilungen der Geographischen Gesellschaft von diesem Jahre findet sich p. 54 ein kurzer Aufsatz, in dem die Ansicht Paul Sarasins, daß der griechische Tempel sein Vorbild in einem Pfahlbaue habe, eingehender besprochen wird.

Ich möchte im Anschlusse an diese Mitteilung an einen vor einigen Jahren erschienenen Aufsatz von Prof. Karl Fuchs in Kronstadt hinweisen, der denselben Gegenstand behandelt, jedoch mit dem Unterschiede, daß daselbst der griechische Tempel nicht auf Pfahlbauten, sondern vielmehr auf jene hölzernen Almenhäuser zurückgeführt wird, wie sie die Rumänen im siebenbürgisch-rumänischen Grenzgebirge, besonders im Komitat Csik noch heute bauen.

Der in Rede stehende Aufsatz findet sich in der bekannten Zeitschrift für Länder- und Völkerkunde „Globus" vom Jahre 1905 auf p. 85 und 151 und ist von zahlreichen instruktiven Plänen und sehr genauen, fachgemäßen Darstellungen der Konstruktion eines derartigen Almenhauses begleitet.

Leider trägt jedoch der Aufsatz den sehr unglücklich gewählten Titel: „Über ein prähistorisches Alpenhaus", ein Titel, der dem Inhalte absolut nicht entspricht und niemanden ahnen läßt, daß es sich darin um die Genesis des griechischen Tempels und um einen modernes Alpenhaus handelt.

Der Aufsatz scheint auch infolgedessen sehr wenig beachtet worden zu sein und dürfte es daher gerechtfertigt erscheinen, den Inhalt desselben hier in gedrängter Kürze wiederzugeben.

Der rumänische Bauer des transylvanischen Alpengebirges ist ausschließlich Viehzüchter. Er wohnt mit seinem Vieh zusammen

Digitized by Google

und das auf länglich-viereckiger Basis ausschließlich aus Holz errichtete Blockhaus besitzt in der Regel nur einen Raum mit einer Tür an der Schmalseite. In diesem Raume sind rechts und links die Kühe eingestellt. Im hintersten Teile befinden sich die Bettstätten der Inwohner und in der Mitte der Hinterwand, wo im griechischen Tempel das Götterbild aufgerichtet ist, steht im rumänischen Blockhaus der Herd. Dieser Schlafraum mit dem Herde wird bisweilen durch eine mit einer Tür versehene Bretterwand vom übrigen Raume abgegrenzt und es entsteht so eine Art Opisthodomus.

Die Hauptsorge des Bergrumänen ist die Versorgung seines Viehes im Winter. Er braucht viel Heu und da er dasselbe auf dem Boden unterzubringen pflegt, so ist seine Aufmerksamkeit in erster Linie dahin gerichtet, das Fassungsvermögen des Heubodens möglichst zu erweitern.

Er erreicht dies dadurch, daß er die Decke des Hauses an allen Seiten über die Wände des Blockhauses vorspringen läßt und das Dach auch nicht unmittelbar auf die Decke des Hauses setzt, sondern dazwischen noch niedere Wände einschaltet. Das Dach wird dadurch gewissermaßen „gehoben“ und der Fassungsraum des Bodens außerordentlich vergrößert. Das vorspringende Dach selbst wird durch Säulen gestützt, die fast immer künstlerisch gegliedert sind.

Wir haben nun eigentlich bereits alle wesentlichen Teile des griechischen Tempels, ein länglich-viereckiges, fensterloses, an einer Schmalseite mit einer Tür versehenes Gebäude, welches von einem vorspringenden, von Säulen getragenen Dache bedeckt wird. Der eigentlichen Decke des Baues entspricht im griechischen Tempel der Architrav, den zwischen der Decke und dem Dache eingeschalteten Wänden entspricht der Fries, dem Giebelfelde des Daches entspricht das Giebelfeld des Tempels. Die Übereinstimmung geht aber noch viel weiter, wir finden an dem rumänischen Alpenhause auch die Vorbilder für die Sima, die Triglyphen, die Metopen, die sogenannten Zahnleisten, die Dachschindeln und die Akroterien und es ist hiebei besonders hervorzuheben, daß alle diese Bauelemente, die am griechischen Tempel als bloßer dekorativer Schmuck erscheinen, im rumänischen Alpenhause notwendige konstruktive Elemente darstellen, Formelemente, die nicht aus einem ästhetischen Bedürfnisse stam-

Digitized by Google

men, sondern einfach die notwendigen Ergebnisse der Konstruktion sind und einen ganz bestimmten Zweck erfüllen.

Die Rumänen der transylvanischen Alpen besitzen aber auch ein hochentwickeltes lebendiges Gefühl für schöne Formen, einen wahren Kunstsinn, wie er bei keinen der anderen Völker Europas vorhanden ist und auf das lebhafteste an den angeborenen Kunstsinn der alten Griechen erinnert.

Jede Tür, jeder Pfosten, jeder Zaun, jede Brüstung wird irgendwie verziert, und zwar verstehen sie es meisterhaft, mit den einfachsten Mitteln einen wirksamen und feinen ästhetischen Eindruck hervorzubringen. So werden die Holzsäulen in der mannigfachsten Weise durch Kerbe und Riefen gegliedert und die Firstschindeln in ganz ähnlicher Weise ausgeschnitten, wie dies bei den Griechen geschah.

Die Rumänen sind aber auch große Freunde lebhafter Farben und geben ihren Holzhäusern einen polychromen Anstrich, der zugleich das Holz gegen die Witterungseinflüsse schützt und alljährlich erneuert wird.

Die Farben, die sie hiebei konstant anwenden, sind aber genau dieselben, welche die Griechen bei ihren Tempeln benützten, nämlich blau, rot und gelb, ja auch die Art der Verwendung ist dieselbe. — Blau ist die Grundfarbe, die Farbe der großen Flächen, rot sind die Leisten, Gesimse und Einfassungen, gelb (bei den Griechen gold) die kleineren Bestandteile.

Nehmen wir nun noch hiezu, daß die Rumänen diese ihre Alpenhäuser stets an exponierten, nach allen Seiten freien Punkten des Gebirges aufstellen, wo sie von allen Seiten sofort gesehen werden können und möglichst auffallend sind, so muß man wohl gestehen, daß eine vollständigere Übereinstimmung zwischen einem derartigen rumänischen Alpenhause und einem griechischen Tempel kaum mehr denkbar ist.

Allerdings scheint die Sache bei alledem auf den ersten Blick hin noch einige Schwierigkeiten zu bieten, insoferne als man eben annehmen müßte, daß die Rumänen bereits in vorhistorischer Zeit ihre jetzigen Wohnsitze innehatten, daß sie bereits damals dieselben Häuser bauten wie jetzt und schließlich, daß die alten Griechen mit ihnen in Berührung standen.

Diese Schwierigkeiten schwinden aber bei näherer Überlegung sehr bedeutend.

Digitized by Google

Vor allen Dingen muß hervorgehoben werden, daß die Rumänen zu jenen wenigen Völkerschaften Europas gehören, über deren Herkunft, resp. Einwanderung uns absolut gar nichts bekannt ist und die uns, soweit wir zurückzublicken vermögen, als Eingeborene erscheinen.

Ebenso scheint es aber durch die neueren prähistorischen Forschungen sichergestellt, daß die Griechen, nicht wie man früher glaubte, aus Kleinasien in ihre späteren Wohnsitze einwanderten, sondern daß sie aus dem Norden kamen, und ebenso haben die neueren sprachlichen Studien ergeben, daß die alten Makedonier ein griechischer Stamm waren.

Unter solchen Umständen müssen aber die alten Griechen ursprünglich sehr nahe dem Gebiete der heutigen Rumänen gewohnt haben.

Hiezu kommt noch, daß die alten Griechen bei ihrer Einwanderung bereits eiserne Beile und eiserne Schwerter besaßen, für welche wahrscheinlich das eisenreiche siebenbürgisch-rumänische Grenzgebirge die nächste Bezugsquelle bildete.

Bedenken wir nun ferner, daß das erz- und salzreiche Siebenbürgen zu jenen Ländern zählt, welches die reichsten Schätze an Funden der Bronzezeit und der sogenannten Hallstätter Periode geliefert hat, und daß wir bei den heutigen Rumänen noch gegenwärtig eine ganz erstaunliche Menge von Geräten, Werkzeugen und sonstigen Gebrauchsartikeln in Verwendung finden, die mit den analogen Artikeln der Hallstätter Periode, der Bronzezeit, ja noch viel weiter zurückliegenden Kulturperioden vollständig und absolut übereinstimmen, so müssen wir wohl eingestehen, daß die anfangs auftauchenden Skrupel bei näherer Erwägung sich vollkommen auflösen.

Es kommt hiezu aber noch ein weiterer Punkt. Das rumänische Alpenhaus, wie wir es im vorhergehenden geschildert haben, entspringt einem äußerst primitiven Bedürfnisse, dem Bedürfnisse eines Viehzüchters, der mit seinem Vieh und seiner Familie unter demselben Dache wohnt, und alles, was wir an dem Hause sehen, vom Größten bis zum Kleinsten, ist nichts als die einfachste und praktischste Lösung der aus diesem Bedürfnisse entspringenden Aufgabe.

Das Werkzeug aber, welches der Rumäne des Gebirges auch heutzutage noch zur Errichtung seines Hauses benützt, ist ausschließlich das Beil, dasselbe Beil, welches bereits zur Bronzezeit

Digitized by Google

in ganz ähnlicher Weise vorhanden war, und wird an dem ganzen Hause nicht der kleinste Metallbestandteil, überhaupt nichts verwendet, was sich nicht mit Beil und Messer herstellen ließe.

Fassen wir nun das im vorhergehenden Gesagte zum Schlusse nochmals zusammen, so kommen wir zu folgenden Ergebnissen:

1. Der griechische Tempel entspricht sowohl in seiner Gesamtanlage als auch in allen wesentlichen Bestandteilen vollkommen dem aus Holz gebauten Almenhause der Rumänen im siebenbürgisch-rumänischen Grenzgebirge.

2. Ein sehr großer Teil dessen, was am griechischen Steintempel als bloß ornamentaler Schmuck erscheint, findet sich vorbildlich an dem hölzernen rumänischen Almenhause als notwendiger Bestandteil der Konstruktion.

3. Diese rumänischen, aus Holz gebauten Almenhäuser werden polychrom angestrichen, und zwar mit denselben Farben und nach denselben Prinzipien wie die griechischen Tempel.

4. Diese Almenhäuser werden genau so postiert, wie die Griechen es mit Vorliebe mit ihren Tempeln taten.

5. Es ist vollkommen möglich, ja sogar im höchsten Grade wahrscheinlich, daß die Rumänen bereits in prähistorischen Zeiten dieselben Almenhäuser bauten.

6. Es erscheint gegenwärtig als höchst wahrscheinlich, daß die Griechen ursprünglich die unmittelbaren Nachbarn der Rumänen waren und mit ihnen im Verkehre standen.

Alles dies aber läßt die Annahme, daß die griechischen Tempeln ihr Vorbild in diesen rumänischen Almenhäusern hatten, als vollkommen begründet erscheinen.

Ich habe im vorhergehenden nur die wichtigsten Grundlinien der von Professor Karl Fuchs gegebenen Darstellung mitgeteilt und muß die Interessenten in betreff der Details und der eingehenderen Begründung auf die eingangs erwähnten Arbeiten selbst verweisen.

Zu bemerken wäre dabei noch, daß sich gleich am Beginne des Aufsatzes in Zeile 5 ein sehr störender Druckfehler eingeschlichen hat. Es heißt nämlich daselbst: „die höheren Vorbilder“, während es richtig heißen sollte: „die hölzernen Vorbilder“.

Digitized by Google

Meine Reise im westlichen Tibet (1906)

(Vorläufiger Bericht)

Von **Dr. Erich Zugmayer**

Wer Tibet von Indien aus betreten will, sei es auf dem Wege über Kaschmir oder durch einen der Pässe im Himalaja, kann die Schwelle seines eigentlichen Arbeitsgebietes ohne allzugroße Eile einen Monat nach dem Verlassen seiner europäischen Heimat erreichen. Um jedoch die Grenze Tibets von Norden her zu gewinnen, bedarf es mindestens der doppelten Zeit; und von Osten her in das Land einzudringen, ist nicht nur ein sehr gefährliches, sondern auch ein überaus langwieriges Unternehmen, da bereits der Weg nach einem der chinesischen Seeplätze etwa 5 Wochen in Anspruch nimmt, von wo aus erst eine Landreise von wenigstens 1800 *km* Länge erforderlich ist, um die Grenzen des verschlossenen Landes zu erreichen. Wiederholt ist Tibet auf verschiedenen Wegen von allen drei erwähnten Seiten her betreten worden; von China aus erst in jüngster Zeit durch die Expedition Filchner-Tafel, wenngleich nur unter großen Gefahren und außerordentlichen Schwierigkeiten; von Indien aus in den letzten Jahren durch Wellby, Bower, Deasy und anderen, von Norden, also vom chinesischen Turkestan aus, durch v. Hedin, Prschewalskij, Bonvalot, Dutreuil de Rhins usw. Über die Pässe von Sikkim bahnte sich die englische militärische Expedition ihren Weg bis vor die heilige Stadt Lhassa und derselbe Weg oder eine ähnliche Route wäre auch das Vorteilhafteste für den wissenschaftlichen Reisenden; und doch bietet gerade diese geographisch günstigste Marschlinie die größten Schwierigkeiten. Nicht nur, daß die Grenzpässe gegen Indien von den Tibetanern selbst sorgfältig bewacht werden; der aus jener Richtung kommende Reisende

Digitized by Google

trifft zuerst auf die bewohntesten Teile des Landes und es ist so gut wie ausgeschlossen, daß er unentdeckt und unbehindert seines Weges ziehen kann. Seit dem Jahre 1904 hat überdies die britisch-indische Regierung selbst die Sperre über die Grenze von Tibet verhängt und gestattet es weder Ausländern noch ihren eigenen Landsleuten, das Land von Indien oder von einem der britischen Schutzgebiete aus zu betreten.

Der Norden von Tibet dagegen, das Gebiet südlich vom Kuen Lün, ist menschenleer, die Grenze gegen das chinesische Turkestan in keiner Weise bewacht und auch die chinesische Regierung stellt dem Reisenden nichts in den Weg. In den unbewohnten und zum großen Teile von Europäern noch nie betretenen Länderstrecken kann der Reisende ungehindert seinen wissenschaftlichen Zielen folgen, als einzigen, wenngleich grimmigen Feind die Natur des Landes selbst; und wenn er seinen Weg wieder nach Norden zurücknimmt, mag er so lange in Tibet umherstreifen, als es ihm seine Vorräte und der Zustand seiner Karawane gestatten, ohne auf menschlichen Widerstand zu stoßen.

Auch ich hatte mir meinen Plan in der Weise zurechtgelegt, daß ich nach Überschreitung der Hauptkette des Kuen Lün möglichst lange in unbewohnten Gebieten reisen wollte und erst, nachdem ich genügende wissenschaftliche Ausbeute erzielt hatte, einen Vorstoß nach dem bevölkerten Süden des Landes zu unternehmen gedachte, mit der Hoffnung — in deren Verwirklichung ich aber von vornherein nur wenig Vertrauen setzte — Indien durch das Tschumbital bei Dardschiling oder durch das Sadletschtal bei Simla zu erreichen. Die berühmte heilige Stadt Lhassa zu betreten, schien bereits von Anfang an ein aussichtsloser Wunsch und ich konnte im besten Falle nur daran denken, an Lhassa vorbei nach Gyangtse zu gelangen. Gewiß hätte ich im gegebenen Falle einen dahinzielenden Versuch gemacht; denn obzwar ich in meiner Eigenschaft als Zoolog dort keine speziellen Zwecke verfolgen konnte, wäre es doch vom rein menschlichen Standpunkte ein recht erstrebenswertes Ziel gewesen. Andererseits aber hat Lhassa den geheimnisvollen Reiz, der es für so lange Zeit umgeben hatte, nahezu gänzlich eingebüßt, seit im Anschlusse an die englische Expedition vom Jahre 1903/4 bereits einige Werke erschienen sind, in denen sich sowohl genaue Beschreibungen der Stadt, ihrer Paläste und Heiligtümer finden, als auch photographische Abbildungen in Hülle und Fülle, Stadtpläne,

Digitized by Google

Skizzen, kurz alles, was sich über eine Stadt nach einem Aufenthalt von einigen Wochen berichten läßt.

Ich hatte als meine Eintrittsstelle nach Tibet den Paß Su-baschi oder Kisil Dawân im westlichen Kuen-Lün ausersehen und der letzte größere Ort auf meiner Route wäre demzufolge Khotan oder Keria gewesen, beides große Oasenstädte am Südrande der Wüste Takla Makan. Mein Weg führte mich also von Wien aus durch das europäische Rußland, das russische und chinesische Turkestan, und da zur Zeit meiner Ausreise keine allzugroßen Unruhen in Rußland herrschten, verlief der mit der Eisenbahn zurückgelegte Weg bis Andischan, dem Endpunkte der transkaspischen Bahn, ohne jeden ernsteren Zwischenfall. Ich reiste über Kiew, Tula und Samara nach Orenburg und von dort auf der eben eröffneten Transaralbahn nach Taschkent, eine ununterbrochene Fahrt von über acht Tagen; in Taschkent blieb ich einige Tage, erreichte am 26. März Andischan und legte am folgenden Tage die ca. 40 *km* lange Wagenfahrt nach Osch zurück, dem letzten größeren Orte auf russischem Gebiet. Meine Geschäfte und Einkäufe in dieser Stadt wickelten sich dank dem Entgegenkommen der russischen Behörden sehr rasch ab und am 1. April konnte ich mit 16 gemieteten Packpferden in Begleitung meines treuen Dieners Weichbold, eines eingeborenen Führers und dreier Pferdeknechte den Weg über die Ausläufer des Pamir nach Kaschgar antreten. Die Strecke ist ungefähr 450 *km* lang, der zu überschreitende Paß Terek Dawân (auf einigen Karten auch Kindschabai genannt) hat eine Seehöhe von 3850 *m* und man rechnet für eine mittelgroße Karawane 10—14 Tage, je nach der Witterung. Wir hatten in den tiefergelegenen Tälern schönes warmes Wetter, auf der Höhe dagegen Sturm und Frost und am Tag nach dem Überschreiten der chinesischen Grenze bei Irkeschtam den heftigsten Schneesturm, den ich bis dahin erlebt hatte. Da man aber auf dem ganzen Wege Rasthäuser oder wenigstens Kirgisenlager antrifft, war mir diese Reise nichts anderes als ein kleiner Vorgeschmack dessen, was auf dem tibetanischen Hochland unser harrte, zumal sich beim Abstieg nach der Tarimebene das angenehme Frühlingswetter bald wieder einstellte. Wir erreichten Kaschgar am Mittag des 12. April und ich wurde von der dortigen kleinen europäischen Kolonie auf das liebenswürdigste empfangen. Die 18 Tage, die ich dort zubrachte, genoß ich die Gastfreundschaft des russischen Konsuls, Herrn S. A. Kolokoloff,

Digitized by Google

und dieser sowohl als auch der Leiter der Filiale der russisch-chinesischen Bank, Herr Th. Hammerbeck, und insbesondere der inzwischen leider verstorbene Missionar Pater Hendriks leisteten mir bei der Beschaffung von Vorräten, Leuten, einheimischem Geld und Empfehlungsbriefen die ausgiebigste Hilfe. Am 1. Mai konnte ich mit 4 zweirädrigen Wagen, 14 Pferden und 5 Mann — nicht gerechnet die Wagenführer und begleitenden Soldaten — meine Reise gegen Khotan fortsetzen. Die Behörden der Städte, die auf meinem Wege lagen, Jangihissar, Jarkend, Kargalik, Guma, Mudschi und Pjalma, waren von meinem Eintreffen verständigt und die Empfänge wurden in dem Maße festlicher, als ich nach Osten vorrückte. In Khotan erwarteten mich fünf chinesische Beamte, der Bürgermeister (Aksakal = Weißbart), die gesamte Garnison und zahlreiches Volk an der Stadtgrenze und eine glänzende Eskorte geleitete uns zum Hause des Aksakal, das mein Quartier für die nächsten zwei Wochen sein sollte. Ich hatte den Plan, über Keria zu reisen, bereits aufgegeben, da ich von dem kürzeren Wege über Tschakkar und Tört Imam erfahren hatte, und Khotan war also der Platz, an dem ich mich mit allem zu verschen hatte, was an meiner Ausrüstung noch fehlte. Eine Zeit emsigster Arbeit begann, unterbrochen durch festliche Zusammenkünfte beim chinesischen Gouverneur, dem Stadtkommandanten oder dem Aksakal, Pferde und Esel wurden gekauft, Leute angeworben, Packsättel angefertigt, große Vorräte an Gerste, Reis, Mais, Mehl, ferner Tee, Tabak, Kartoffel, Kisten, Säcke, Seile, Hufeisen, Kochgeräte, Decken, Werkzeuge und zahllose andere Dinge beschafft, die ich nicht aus Europa mit mir gebracht hatte. Diese letzteren bestanden im wesentlichsten aus meinen wissenschaftlichen Instrumenten, der zoologischen Sammelausrüstung, Schußwaffen und Munition, Reitsätteln, Kleidern, Konserven und einer Menge von größeren und kleineren Geschenken, von der Schrotflinte bis zum Päckchen mit Nähnadeln; die Tage verstrichen unter fieberhafter Tätigkeit und ein Gefühl wahrhafter Erleichterung erfüllte mich, als wir am 4. Juni unseren Weg gegen Polu nahmen, dem letzten Dorfe vor dem Paßübergang. Dort ergänzte ich meine Getreidevorräte, kaufte noch 8 Yaks als Tragtiere sowie 16 Hämmel und drei Hunde und am 18. Juni waren wir so weit, vollzählig und mit allem versehen, der von Menschen bewohnten Welt für unbestimmte Zeit den Rücken kehren zu können. Abgesehen von den Leuten und Tieren aus dem Dorfe,

Digitized by Google

die mich nicht weiter als bis über den Paß begleiten sollten, musterte meine Karawane damals folgende menschlichen und tierischen Mitglieder: mich und meinen Diener Weichbold; einen kaschmirischen Dolmetscher, der der englischen Sprache mächtig war und außerdem tibetanisch, turkestanisch und hindustanisch sprach; zwei Kaschmirer, einen Afghanen und zwei Turkestaner; 16 Pferde, 36 Esel, 8 Yaks, 16 Hämmel und 3 Hunde; insgesamt 79 Tiere und 8 Mann.

Der Weg von Polu, das in einer Seehöhe von 2560 *m* liegt, über den 5180 *m* hohen Su Baschi nach dem ersten Lagerplatz in Tibet beanspruchte fünf Tage und kostete mich ebensoviele Tragtiere, die sich teils zu Tode fielen, teils beim Abstürzen so schwer verletzten, daß sie erschossen werden mußten. Auf zwar meist erkennbarem, vielfach aber kaum gangbarem Wege verfolgten wir im wesentlichen das Tal des Kurab Su, entweder tief in der Bachschlucht oder auf schmalen Pfaden hoch am Berghang, bei Regen, Schnee und heftigem Wind. Unser erstes Lager hatte 2810 *m* Seehöhe, das zweite 3180, das dritte 3700, das vierte 4650 und am fünften Tage erhoben wir uns über die Höhe des Montblanc, überschritten die Paßscharte und erreichten nach kurzem Abstieg die Ebene des Sees Sagüs Kul in wieder 4650 *m* Seehöhe. Hier rasteten wir zwei Tage und vom nächsten Marsche an befanden wir uns durch genau zwei Monate beständig in Seehöhen von über 5000 *m*.

Die Ebene des Sagüs Kul ist alter Seegrund und der kleine See, der gegenwärtig eigentlich nur aus einer Gruppe lose zusammenhängender Tümpel besteht, erfüllte offenbar früher mit seinem etwas größeren östlichen Nachbar, dem Atschik Kul, die ganze Talsohle und floß weiter gegen Osten nach dem Keria Darja zu ab. Im Süden der kleinen Seengruppe finden sich jedoch zahlreiche erloschene Krater, die mächtige Lavaströme entsandt haben, und es ist deutlich zu sehen, wie sich die Ausläufer der Lavaströme zwischen die beiden Seen hineinschieben und in die Seen selbst vordrängen, dergestalt die reiche Gliederung der Ufer und einige basaltische Inselchen hervorrufend. Östlich vom Atschik Kul ist die breite Talebene, die sich in ihrer Gänze wohl erkennbar nach dem Keria Darja zu senkt, durch eine starke Lavabarre abgesperrt, durch welche den Wassern der beiden Seenkomplexe der ursprünglich vorhandene Abfluß nach dem Keria Darja unmöglich gemacht wird. Jenseits der Barre finden sich einige

Digitized by Google

kleine Seen, die zusammen Ullug Kul genannt werden und einen gemeinsamen Abfluß nach dem Keria Darja entsenden.

Da ich den Oberlauf dieses Flusses erst weiter südöstlich bei der Lokalität Baba Hatun erreichen wollte, wandten wir uns von den Seen ab und gewannen, über stark erodierte Lavaströme und lapillibestreute Halden reitend, ein Tal, dessen Bach dem Ullug Kul zufließt; diesen Bach aufwärts verfolgend, überschritten wir eine steile Paßscharte in 5350 *m* Seehöhe und stiegen in das Tal eines Flüßchens ab, das unmittelbar zum Keria Darja fließt. Gras und Brennmaterial war nur spärlich vorhanden, weshalb wir in möglichster Eile dem folgenden Paß zustrebten, der uns noch von den Weideplätzen bei Baba Hatun trennte. Der Anstieg war nicht besonders schwierig, aber die Paßhöhe selbst konnten wir, als wir am 28. Juni den Übergang versuchten, nicht mehr überschreiten, da der Zustand des Weges infolge der nachmittägigen Schneeschmelze es nicht gestattete. Wir mußten daher in 5770 *m* Seehöhe lagern. Der folgende Morgen brachte uns rasch genug bis auf den 5850 *m* hohen Paß, der Abstieg jedoch, der durch ein von einem Bergsturz ausgefülltes Couloir führte, war außerordentlich schwierig und es dauerte 11 Stunden, bis wir die nur 4 *km* betragende Entfernung nach den tief unter uns liegenden Grasplätzen bewältigt hatten. Ein Esel stürzte sich dabei zu Tode, einige andere Tiere verletzten sich mehr oder weniger schwer. Inmitten eines heftigen Schneesturmes errichteten wir unser Lager. Die Seehöhe betrug 5140 *m*, das Nachtminimum —6° C.

Die Berge am rechten Ufer des Keria Darja bilden die Grenze des bisher kartographierten Gebietes und es war meine Absicht, hier einen Übergang nach dem Gebiet des Lake Markham zu suchen, um die auf der Karte vorhandene Lücke auszufüllen. Auf einem Rekognoszierungsritt entdeckte ich auch ein System von kleinen Tälern, das nach einem Paß hinaufzuführen schien. Wir schlugen diesen Weg ein und für den Anfang ging alles ganz gut. Wir fanden genügend Gras und Yakmist zur Feuerung, Wasser war stets in der Nähe und wir kamen gut von der Stelle. Am Mittag des 4. Juli waren wir der Paßhöhe bereits auf wenige Kilometer nahegekommen, als unser Anstieggraben sich plötzlich zu einer schneeerfüllten Schlucht verengte, die unpassierbar war. Ich sandte meine Leute aus, um die Seitengräben zu untersuchen, erstieg selbst einige Höhen, die ein wenig Umblick gestatteten, doch konnte kein Ausweg aus der Sackgasse gefunden

Digitized by Google

werden. Bei diesen Rekognoszierungen erreichte ich eine Höhe von 6100 *m*, mein Diener Weichbold sogar eine solche von über 6300. Schließlich blieb nichts anderes übrig, als an Ort und Stelle zu lagern, da der Abend bereits hereinbrach. Dieses Lager in 5950 *m* Seehöhe, das höchste auf der ganzen Reise, kostete mich 5 Esel, ein Pferd und einen Yak, die am nächsten Morgen entweder tot oder sterbend vorgefunden wurden. Alle übrigen Tiere zeigten Zeichen größter Erschöpfung, trotzdem sie reichlich mit Gerste gefüttert worden waren. Rückzug war das einzige, was uns freiblieb, und am dritten Tage trafen wir oberhalb unseres früheren Lagers wieder auf den Keria Darja; der Übergang über die Berge war mißlungen und der neuentdeckte Paß hatte sich, wenigstens zu dieser Jahreszeit, als unpassierbar erwiesen. Im Winter, wenn die ganze Schlucht mit festem Schnee gefüllt ist, kann er jedoch keine besonderen Schwierigkeiten bieten.

In den folgenden zwei Tagen verendeten wieder einige Tragtiere und wir mußten mit dem Zurücklassen von Gepäck beginnen. Meine Absicht war nun, erst den Jeschilkul zu erreichen, dort den Tieren eine ausgiebige Rast zu gönnen, um dann die Südostrichtung wieder aufzunehmen. Ohne größere Hemmungen, nur mit täglichem Verlust an Tieren, überschritten wir die durch eine Moräne gebildete Barre des Keria Kütel in ca. 5600 *m* Höhe, durchzogen die Ebene eines abflußlosen Sees, überschritten einen weiteren Paß von etwas über 5700 *m* und lagerten am 14. Juli 2 *km* nördlich vom Jeschil Kul. Da das Bächlein, das uns am ersten Abend Wasser geliefert hatte, tags darauf ausblieb, verlegten wir das Lager einige Kilometer nach Westen, mußten aber auch dort unseren Wasservorrat durch Brunnengraben beschaffen. Der See selbst ist bittersalzig. In diesem und dem folgenden Lager verloren wir weitere 3 Pferde und 2 Esel; im ganzen hatte ich jetzt noch 30 Tiere anstatt der 60, mit denen ich aufgebrochen war. Auch die Hämmel hatten sich gelegentlich eines Schneesturmes bei Lager 14 verlaufen und waren unauffindbar geblieben; aber Antilopen und Steinhühner gab es zur Genüge, so daß vom Hunger nichts zu befürchten war. Dagegen schien es ganz aussichtslos, mit der derartig verminderten Karawane auf unbestimmte Zeit ins Unbekannte hinauszuziehen, und ich änderte daher meinen Plan abermals. Unter Vermeidung bisher begangener Wege setzten wir unseren Marsch fort, mit dem Apo-Zo (Horpa-Tschu) als nächstem Hauptziel. Von dort aus sollte mein Dolmetscher

Digitized by Google

auf die Suche nach Nomaden gehen, denen er Yaks oder Pferde abkaufen konnte. Über eine Reihe weiterer Pässe, die zum Teile noch nicht kartographiert waren, erreichten wir die Sumdschilingebene, bekanntes Terrain, und am Abend des 25. Juli lagerten wir in der Nordwestecke des Apo-Zo, des größten bekannten Süßwassersees von Tibet, in einer Höhe von 5370 *m*. Der Dolmetscher und ein zweiter meiner Leute waren bereits tags vorher gegen Südwesten aufgebrochen. Wir übrigen richteten uns auf ein etwa zehntägiges Warten ein; Gras war genügend vorhanden, aber die Zahl der brauchbaren Tragtiere betrug beim Eintreffen am See nur mehr 18. Ersatz an Tieren war zur Lebensfrage geworden, selbst wenn ich alle Gedanken an einen Weitermarsch nach Südosten aufgab. Nach einer Woche kehrten die Abgesandten zurück, brachten aber nur 3 Yaks, und da in der Zwischenzeit wieder drei Esel und zwei Pferde verendet waren, trotz Rast und reichlichen Futters, waren wir schwächer als zuvor. Schweren Herzens entschloß ich mich, mit der ganzen Karawane bewohnte Gegenden aufzusuchen, bevor es nötig wurde, meine Instrumente und Sammlungen zurückzulassen. Alles irgendwie entbehrlichen Gepäcks hatten wir uns bereits entledigt. Die vorhandenen Tiere wurden mit dem Notwendigsten beladen, wir alle gingen zu Fuß, ein Depot wurde angelegt, das später wieder abgeholt werden sollte, und dann zogen wir auf bisher unbetretenen Pfaden nach Südwesten, um einige der Nomadenlager nördlich von den Panggongseen aufzusuchen. Wir passierten zwei bisher unbekannte Pässe, verfolgten ein Flußtal aufwärts bis zu einem gleichfalls unbekannten, 5860 *m* hohen Paß, überschritten diesen und trafen endlich am 12. August auf die ersten Tibetaner. Es war ein Lager von wenigen Zelten in einer geschützten Talebene, 5050 *m* ü. M. Die Temperatur war hier milder als bisher; die Nachtfröste gingen nicht unter -7^{0}, während ich bisher bereits wiederholt -10^{0} und -13^{0} notiert hatte, und bei Tag stieg das Thermometer im Schatten gelegentlich über 20, in der Sonne sogar über 30^{0} C. Nach mehrtägigen Verhandlungen konnte ich 5 Yaks kaufen, mit denen zwei meiner Leute zurückgingen, um das Depot in der Sumdschilingebene abzuholen. Einer der Yaks ging dabei zugrunde, von meinen übrigen Tieren verendeten, während wir in diesem Lager waren, wieder drei und alle übrigen waren in einem bejammernswerten Zustand. Trotzdem es mir noch glückte, drei starke Ponies zu kaufen, blieb mir nur mehr ein Ausweg,

Digitized by Google

der meine Expedition vor dem hoffnungslosen Steckenbleiben retten konnte: Ich mußte trachten, die Stadt Rudok zu erreichen; gelang dies, dann konnte ich die ganze Karawane neu organisieren und ausrüsten und den Marsch gegen Osten wieder aufnehmen; gelang es nicht, so stand es schlimm um uns. Wir hatten bei unserem letzten Lager die Route von Cpt. Wellby gekreuzt; von hier an wanderten wir wieder auf neuen Wegen, bis wir, kurz vor den Panggongseen, auf die Marschlinie von Cpt. Rawling und Dr. v. Hedin trafen.

Schon drei Märsche nördlich von Rudok trafen wir auf zwei Abgesandte aus der Stadt, die uns bewegen sollten, nach Norden umzukehren. Ich sandte sie aber wieder heim und wir setzten unseren Weg fort. Tags darauf kam uns ein höherer Beamter mit bewaffnetem Gefolge entgegen, es gab einige hitzige und drohende Szenen, aber schließlich brachte ich es dahin, daß man uns bis in das Dorf Noh ließ, am östlichen Ende der Panggongseen und nur einen halben Tagesritt von Rudok entfernt für jemanden, der die Furt durch eine Enge im See kannte. Wäre mein Train etwas mobiler gewesen, hätte ich den Schauplatz der Verhandlungen bis vor die Tore der Stadt selbst verlegen können, so aber mußte der Verkehr mit dem „Rdsong" — etwa Bezirkshauptmann — von Rudok durch berittene Kuriere geführt werden. Fortwährend stießen neue Leute zu den bereits in Noh versammelten und schon am zweiten Tage war der Gedanke an Gewalt unsererseits völlig aussichtslos. Man verlangte von mir, ich solle nach Norden zurückgehen; ich erklärte, lieber mit Tibet Krieg beginnen zu wollen, bevor ich auf diese Forderung einginge. Mein Wunsch war — bereits sehr modifiziert — man solle mich über Rudok und Gartok nach Simla ziehen lassen. Dabei hatte ich noch immer den Hintergedanken, daß ich von Gartok vielleicht doch nach Gyangtse und Dardschiling reisen könnte. Schließlich kam ein Vergleich zustande; ich willigte ein, gegen Westen nach Ladakh zu ziehen, und am 4. September begannen wir den Marsch in dieser Richtung. Trotz des Widerstrebens der mir beigegebenen Eskorte nahm ich nicht den gewünschten Weg längs der Seenkette, sondern schlug eine mehr nördliche Route ein, die mich noch einmal auf jungfräulichen Boden brachte. Nach Überschreitung einiger Hochpässe erreichten wir am 24. September Tankse auf britischem Schutzgebiet und am 1. Oktober Leh, die Hauptstadt von Ladak. Von den 60 Tragtieren, mit denen ich im Juni

Digitized by Google

von Polu aufgebrochen war, blieben mir nur 8 Esel und im ganzen brachte ich 19 Tiere nach Leh.

In der malerischen kleinen Stadt (ca. 3500 *m*) blieb ich über eine Woche, herzlich aufgenommen von den zwei Missionarsfamilien, die zur Zeit meiner Ankunft die europäische Kolonie ausmachten. Ich löste meine Karawane auf und die Turkestaner beeilten sich, noch vor Eintreten der strengeren Kälte über den Karakorumpaß in ihre Heimat zurückzukehren.

Von Leh nach Srinagar führt ein stellenweise sehr gut gepflegter Reitweg, man trifft regelmäßig Rasthäuser an und kann die nötigen Trag- und Reittiere von Station zu Station mieten. Der Weg folgt erst dem hochromantischen Industale, verläßt dieses bei der Ortschaft Kalatse, gelangt durch eine lange Schlucht an dem Felsenkloster Lamajuru vorbei auf einen über 3600 *m* hohen Paß und trifft bei der Stadt Dras auf den gleichnamigen Nebenfluß des Indus. Von hier an beginnt die Steigung nach dem Sodschi La, dem Grenzpaß zwischen Ladak und Kaschmir; jenseits des Passes befindet man sich mit einem Male wieder in bewaldeten Tälern mit saftigen Wiesen, ein Anblick, den ich seit dem Verlassen Europas nicht gehabt hatte. Am 26. Oktober traf ich in Srinagar ein, blieb in der interessanten und schönen Stadt vier Tage und legte sodann die Strecke bis Baramulla in einem der landesüblichen Hausboote auf dem Dschelam zurück. Von Baramulla brachte mich eine zweitägige Wagenfahrt an die Eisenbahn nach Rawalpindi. Im ganzen hatte ich auf meiner Reise nahezu 3000 *km* ohne dieses bequeme Beförderungsmittel zurückgelegt.

Auf meinem Wege durch Indien besuchte ich Lahore, Amritsar, Delhi, Benares, Agra, Jaipur und Udaipur, traf am 25. November in Bombay ein und ging von dort aus am 1. Dezember an Bord des „Imperator“ nach Triest in See.

Digitized by Google

Zur Geotektonik des südwestlichen Pacific

Von Dr. F. X. Schaffer

Im Jahre 1903 wurden von der Deutsch-Niederländischen Telegraphengesellschaft behufs Legung des Kabels Menado—Yap—Guam und Yap—Shanghai Tiefseelotungen ausgeführt, die bedeutsame Ergebnisse in Hinsicht der Bodengestaltung dieses Teiles des Ozeans geliefert haben.[1]) Das Relief ist hier äußerst mannigfaltig, Inseln, Gräben und Horste (dieser Begriff ist hier zum erstenmal in der Morphologie des Meeresbodens verwendet) folgen in reicher Abwechslung. Es lassen sich vier Gräben unterscheiden, die parallel den Inselgruppen verlaufen, nach denen sie benannt sind: es sind dies der Talauer Graben, der von Palau, von Yap und von Guam. Im Westen liegt dann noch der Liu Kiugraben.

Das Querprofil dieser Gräben ist stets gleich und besteht von West nach Ost fortschreitend aus folgenden Teilen: schwach ansteigendes Tiefseebecken, Steilanstieg zur Insel von geringer Höhe und Ausdehnung, zuerst weniger, dann sehr steiler Abfall zum Graben, stufenförmiger Anstieg zum Horst und schließlich wieder die Tiefsee. Der Anstiegswinkel zur Insel beträgt $7^1/_2{}^0$ im Durchschnitte, der Abfallswinkel zum Graben $6{\cdot}3^0$. Jener bezieht sich auf eine Tiefe von 2·8 *km*, dieser von 8 *km*, ist also ein Steilabfall, wie er in den Hochgebirgen selten angetroffen wird.

Der Talauer Graben scheint sich, an der Nordküste der Insel Marotai beginnend, östlich der Talauer Inseln und der Philippinen nach Norden fortzusetzen und vielleicht mit dem Liu Kiugraben in Verbindung zu treten. Er erreicht 7248 *m*.

Der Graben von Palau erstreckt sich östlich der Palauinseln, erreicht bei einem Fallen des Bodens von 1 *m* auf 6 *m* Entfernung, das sich vom Meeresspiegel ab sehr gleich bleibt, eine Tiefe von 8138 *m* und besitzt nur eine geringe festgestellte Länge.

Der Graben von Yap liegt mit steiler Böschung östlich der gleichnamigen Insel, besitzt 7538 *m* größte Tiefe und dürfte im Norden in den Graben von Guam übergehen.

---

[1]) Schott G. und Perlewitz P., Lotungen I. N. M. S. „Edi" und des Kabeldampfers „Stephan" im westlichen Stillen Ozean. Aus dem Archive der Deutschen Seewarte, XXX. Jahrgang 1906.

Digitized by Google

Dieser erstreckt sich östlich von der Insel Guam, weist die größte bekannte Tiefe mit 9636 *m* auf und scheint sich im Norden an den Marianengraben anzuschließen.

Der Liu Kiugraben begleitet die Außenseite des gleichnamigen Inselbogens und scheint sich in seiner Längserstreckung weit auszudehnen. Er erreicht 7481 *m* Tiefe.

Diese Grabenversenkungen besitzen an der Sohle nur ca. 10, der Guamgraben 20 *km* Breite und werden als tertiäre kontinentale Bruchränder gedeutet. Der Liu Kiugraben ist ein Teil des nordwestpacifischen Bruchrandes (Staffelbrüche!) der von den Philippinen bis nach Kamtschatka reicht.

Digitized by Google

Kleinere Mitteilungen und Forschungsberichte

Asien

Einen Stamm der Punan in Zentralborneo, die Penjabung-Punan, hat der Kapitän der Niederländisch-ostindischen Armee J. J. Stolk im Herbst 1905 aufgesucht. Die Reise ging mit Booten erst den Barito, dem Hauptstrom Südostborneos, aufwärts, dann unter außerordentlichen Beschwerden den hochangeschwollenen und mit mächtigen Stromschnellen besäten Sungei Busang, einen linksseitigen, von Norden kommenden Nebenfluß des Barito weiter und endlich mit Fußmarsch über die niedrige Wasserscheide zwischen Barito und Mahakkam, dem bedeutendsten Strome Ostborneos, in die am Sungei Kasau, einem von dessen linken Zuflüssen, gelegene Ansiedlung der Sĕputan.

Diese Leute kennzeichneten sich durch das im Mahakkam typische enorme Ausdehnen der Ohrläppchen aus, an denen sie 10—20 eiserne oder bloß einen goldenen Ring aufgefädelt trugen. Diejenigen, welche an Kopfjagden teilgenommen hatten, waren durch runde Löcher im Oberrande der Ohrmuschel kenntlich gemacht, in denen die Vornehmeren überdies Pantherzähne trugen; Modejünglinge hatten auch Spiegelglasstückchen dafür. Wie alle Dayakansiedlungen, bestand dieser Ort aus einem einzigen riesiglangen Hause mit durchlaufender Vordergalerie. Trotz der freundlichen Aufnahme bereitete die Verproviantierung, wie allerorts im Innern der großen Inseln Indonesiens, erhebliche Schwierigkeiten. Nur durch kleinere oder größere Machtdemonstrationen gelingt es, den zu mehrtägigen Reisen durch schwach- oder unbesiedelte Gegenden nötigen Reis zu erstehen. Stolk mußte zur Proviantbeschaffung erst den Kasau und Mahakkam abwärts fahren bis zum Kampong Muara Tjihan, der aus einem etwa 300 *m* langen Pfahlbau besteht.

Nach diesem Abstecher ward die Reise in südwestlicher Richtung fortgesetzt und dabei auf kurze Zeit das Stromgebiet des Kapuas und damit Borneos Westerafdeeling gekreuzt. In diesem zentralen Gebiet Borneos traf Stolk nun auf die beiden Ansiedlungen der Penjabung, die Kampongs Doankabo und Sabaoi, etwa $^1/_2{}^0$ n. Br. und $113\,^3/_4{}^0$ ö. L. (Gr.) im Stromgebiet des Busang gelegen. Das Dorfhaus in Doankabo, das den 60 Bewohnern Unterkunft bot, war ein höchst defektes 40 *m* langes, 6 *m* breites Bauwerk, dessen Dach ganz defekt war, so daß jeder Bewohner ein Blätterbüschel bei sich trug, um bei Regen die Löcher im Dache über sich zu stopfen. Abgetrennt von dem allgemeinen Wohnraume ist nur zum Teile der Schlafplatz des Häuptlings und eine Art Kinderraum; sonst lebt alles durcheinander, nur die Verheirateten hatten ein *klambu* (Vorhang). In Bewaffnung mit

Digitized by Google

Schwertern *(mandau)*, Lanzen, Blasrohren und Schilden stimmen sie, wie in der Sprache, mit den Sĕputan vom Kasau überein; die Frauen hatten aber ihren Schurz nicht wie im Mahakkam-Gebiet hinten, sondern links an der Seite zugebunden, so daß beim Gehen der linke Schenkel sichtbar wird. Sie sind der Kopfjagd noch ergeben, insbesondere ist beim Tode eines Häuptlings, respektive einen Monat darnach das Opfer eines Schädels unerläßlich. Ehen werden ohne weitere Formalität durch Bezahlung des Brautpreises geschlossen, der bei gewöhnlichen Leuten in einer Waffe besteht.

In südöstlicher Richtung ward dann gegen den Mĕluwe, einen rechten Nebenfluß des Busang, marschiert und diesen abwärts fahrend der Barito wieder erreicht. (Tijdschrift van het Kon. Ned. Aardr. Genootschap, 1907, Nr. 1.) *L. Bouchal*

Amerika

Makû-Indianer. Dr. Theodor Koch hat die zwischen dem Rio Negro und Yapurá streifenden nomadischen Indianerstämme, welche von ihren Nachbarn insbesondere unter dem Sammelnamen „Makú" zusammengefaßt werden, zum Gegenstand einer kleinen Studie gemacht. Es sind rohe Jagdnomaden, die, ohne Kenntnis des Ackerbaues und des Kanus, von Jagd und Fischfang leben, von den benachbarten seßhaften, kulturell höherstehenden Stämmen gehaßt und verfolgt und zu Sklaven geknechtet und, bei Krankheits- und Todesfällen als Urheber des Zaubers betrachtet, häufig den Gegenstand förmlicher Racheexpeditionen bilden. Man begreift unter dem Namen eine ganze Anzahl von Horden, deren Sprachen untereinander erheblich abweichen, doch vermöge gewisser Übereinstimmungen im lautlichen Habitus und im Aufbau doch eine einheitliche, jedenfalls aber eine ganz neue Gruppe zu bilden scheinen. Auch somatisch sind sie von den übrigen Stämmen dieser Gegenden unterschieden und scheinen die Reste einer sehr ursprünglichen Bevölkerungsschicht darzustellen, welche zwischen den von N. und NO. einfallenden Aruak- und den von W. und SW. kommenden Betoya-Stämmen allmählich zusammengedrängt und verschmolzen wurden. *L. Bouchal*

Digitized by Google

Literaturbericht

B. Stechele: Die Steinströme der Falklandinseln. Münchener Geographische Studien, herausgegeben von S. Günther. München, Th. Ackermann, 1906. 100 Seiten.

Verfasser gibt auf Grund eines eingehenden Studiums der Literatur eine Erklärung der Entstehung der merkwürdigen „Stine Rivers" der Falklandinseln, die als Felsenmasse von sehr geringer Neigung zahlreich vorkommen. Sie bestehen aus durcheinandergeworfenen eckigen oder kantengerundeten Quarzittrümmern, die Steinlager bis zu 2 *km* Länge bei 1 *km* Breite bilden. Verfasser schließt sich der Theorie von Thomson an, der die Anhäufung der Blöcke auf Abrutschen auf toniger oder mooriger Unterlage zurückführt. Beobachtungen an Schuttbildungen im Hunsrück werden zum Vergleiche herangezogen. Auch für die Entstehung mancher europäischen Felsenmeere wird ein Abgleiten der Blöcke auf einer Art „Eisgletscher" oder „Tiefgletscher" für möglich erachtet.

H. Simmer: Der aktive Vulkanismus auf dem afrikanischen Festlande und den afrikanischen Inseln. Ibidem. 218 Seiten.

Eine mit großem Fleiße und mit Benützung einer umfangreichen Literatur zusammengestellte Kompilation der Geschichte und Verbreitung vulkanischer Erscheinungen auf dem Festlande und den Inseln Afrikas. Alle Vulkane Afrikas sollen mit tektonischen Störungen zusammenhängen und einen schlagenden Beweis dafür bilden, daß Vulkanismus und tektonische Brüche nicht nur in örtlichem, sondern auch in ursächlichem Zusammenhang stehen. Wenn man bedenkt, wie wenig der geologische Bau ausgedehnter Vulkangebiete Afrikas bekannt ist, eine etwas gewagte Schlußfolgerung!

C. Diener

Helgoland in Geschichte und Sage. Seine nachweisbaren Landverluste und seine Erhaltung. Mit 9 Textillustrationen, 27 Lichtdrucken, 15 Karten und Plänen. Unter Benutzung dienstlicher Quellen von Major Brohm. 4°. 69 Seiten. Cuxhaven—Helgoland, Aug. Rauschenplat. Preis M. 12.—.

Das vorliegende, auf eigenen Beobachtungen und Vermessungen beruhende, sehr schön ausgestattete Werk verfolgt die Tendenz, einer Unterschätzung des Wertes der Insel Helgoland für das Deutsche Reich entgegen-

Digitized by Google

zutreten und insbesondere übertriebene Befürchtungen über einen rasch fortschreitenden Zerfall der Insel zu zerstreuen. Verfasser hat sich der dankenswerten Mühe unterzogen, die historisch nachweisbaren Landverluste möglichst genau festzustellen. In dieser Richtung spielen Sage und Legende eine große Rolle. Die Meierschen Karten aus dem Anfang und der Mitte des 17. Jahrhunderts, die General Geerz seinen Arbeiten zugrunde gelegt hat, können nicht als historisch einwandfrei anerkannt werden. Der Hauptkörper der Insel kann in den letzten 200—300 Jahren keine nennenswerten Veränderungen erlitten haben, da innerhalb dieser Zeit schon eine ganze Reihe der noch heute stehenden oder erst im vorigen Jahrhundert eingestürzte Felsen als alleinstehende Felsen oder Torbogen erwähnt werden, hinter denen bereits damals die eigentliche Uferlinie lag. Wirklich große Verluste hat dagegen die Düne erlitten, von der 1711 die letzten Reste des Wittekliff verschwunden sind und die bis 1721 durch einen schmalen Geröllwall mit der Hauptinsel verbunden war.

Man wird im allgemeinen den Nachweis des Verfassers, daß der Verfall der Insel keineswegs so rasch vor sich geht, als vielfach angenommen wurde, wenigstens für die beiden letzten Jahrhunderte als erbracht ansehen dürfen. Daß ein solcher Verfall tatsächlich droht, kann jedoch nicht bestritten werden. Gefährdet sind vor allem die Düne, dann einzelne Felspartien der Westseite, endlich die Nordostkante in ihrer ganzen Ausdehnung, soweit sie vom Gezeitenstrom benagt wird. Zur Erhaltung dieser Teile sind Schutzbauten unbedingt nötig. Das sechste und siebente Kapitel beschäftigen sich mit der Schilderung der bisher ausgeführten Uferschutzbauten, die seit dem Jahre 1903 im Gange sind. Verfasser sucht zu zeigen, daß es sich da um ein wohl durchführbares Unternehmen handelt, dessen Kosten zu dem wirtschaftlichen und militärischen Werte der Insel in einem richtigen Verhältnis stehen. Die Düne ist durch Bühnenbauten gesichert worden. Auf der Hauptinsel ist Untermauerung der überhängenden Felspartien, Ausfüllung der Höhlen und Errichtung von Schutzmauern gegen die Brandung des Gezeitenstromes an den bedrohten Stellen der Westkante notwendig. Weitere Vorschläge möge der Leser aus dem Buche selbst ersehen. An dieser Stelle auf dieselben einzugehen möchte zu weit führen.

Noch muß mit einigen Worten der sehr schön ausgestatteten Beilagen gedacht werden. Es sind 21 große, vorzüglich gelungene Lichtdrucke, die von den Gefahren für den Bestand der Insel und den zu dem Schutz der letzteren ersonnenen Kunstbauten eine Vorstellung zu vermitteln geeignet erscheinen, und 15 Karten und Pläne von der „Insula Helgolandia“ aus dem Anfang des 17. Jahrhunderts bis zu dem jüngsten, im Winter 1903/04 von dem Festungsbaurat Wenzel aufgenommenen Plane. *C. Diener*

Schlagintweit, Max: Verkehrswege und Verkehrsprojekte in Vorderasien. (Schriften der Deutsch-Asiatischen Gesellschaft, Heft 2, 1906.) Berlin, H. Paetel. Mit einer Karte. 41 Seiten. 8^0.

Enthält eine systematische Aufzählung der in Betrieb stehenden, im Bau befindlichen und projektierten Eisenbahnen Türkisch-Asiens, in der nur der Entwicklung und der kulturfördernden Tätigkeit der Anatolischen Eisen-

Digitized by Google

bahngesellschaft und der Geschichte der Bagdadbahn etwas mehr Raum gewidmet ist. Daran schließt sich eine Aufzählung der Straßenzüge der asiatischen Türkei und eine kurze Skizze der Verkehrswege Transkaukasiens, Persiens und seiner östlichen Nachbarländer. Die Engländer beabsichtigen, die gegenwärtig bis Nuschki im Bau befindliche Beludschistanbahn, die an das indische Eisenbahnnetz anschließt, über Seistan nach Kerman in Persien weiterzubauen; wenn auch die Bagdadbahn fertig sein wird, so fehlt dann von Kerman bis Basra nur mehr ein etwa 1000 *km* langes Verbindungsstück zur Herstellung der direkten Schienenverbindung nach Indien. Auszusetzen an der Arbeit wäre nur die inkonsequente Orthographie der geographischen Namen, die leicht hätte vermieden werden können. *L. B.*

Dr. Alfred Grund: Landeskunde von Österreich-Ungarn. Mit 10 Textillustrationen und 1 Karte. Sammlung Göschen. Nr. 244.

Das Buch soll einem lange unerfüllt gebliebenen Bedürfnis nach einer kurzen, im wissenschaftlichen Sinne für die Allgemeinheit geschriebenen Landeskunde von Österreich-Ungarn, die bisher fehlte, entsprechen, es soll für den Gebrauch von Studierenden und Gebildeten eine Lücke ausfüllen, die umso fühlbarer war, als auch die größeren wissenschaftlichen Landeskunden von Österreich-Ungarn bereits älteren Datums sind.

Die räumliche Beschränkung gegenüber dem großen Stoff zwang zu einem bestimmten methodischen Prinzip, so daß die Anordnung nicht nach Materien erfolgte, sondern nach geographischen Provinzen, innerhalb deren dann auf dem Wege der Schilderung eine innige Durchdringung des Stoffes nach verschiedenen Richtungen hin möglich wurde. So konnten zugleich mit der Darstellung der Oberflächenverhältnisse der physikalischen Provinzen auch ihre Entstehung, ferner die Bodenschätze und die Bodengüte berücksichtigt werden, unmittelbar konnte daran angeschlossen werden das Klima, soweit es von den Oberflächenverhältnissen abhängig ist und soweit es selbst wieder Vegetation und Bewohnbarkeit beeinflußt. Derselbe Vorgang wurde auch im anthropogeographischen Teile eingehalten, jedoch erfuhr der Stoff eine Gliederung nach anthropogeographischen Einheiten, so zwar, daß nach der allgemeinen historisch-geographischen und statistischen Darstellung der Staatsbildung und der Nationalitäts- und Kulturverhältnisse für diese Einheiten zugleich mit der Dichte und Wohnweise gleichzeitig auch die Verkehrs- und volkswirtschaftlichen Verhältnisse und die größeren Städte mit über 10 000 Einwohnern behandelt werden konnten. Durch diese Art der Verarbeitung des Stoffes wurde Anschaulichkeit, Klarheit und Verständlichkeit auch für den Laien angestrebt.

Dr. F. X. Schaffer: Geologischer Führer für Exkursionen im inneralpinen Becken der nächsten Umgebung von Wien. Sammlung geologischer Führer XII. Berlin, Gebrüder Borntträger, 1907.

Der Naturfreund, der tiefer in das Verständnis der Natur des reizenden Erdenwinkels eindringen will, der unsere Heimat ist, der Lehrer, der seinen Schülern die Entwickelung der heutigen Terrainformen aus der geo-

Digitized by Google

logischen Geschichte des Landes erklären soll, der Studierende, der an der Hand von Musterbeispielen die geologischen Verhältnisse der nächsten Umgebung von Wien kennen lernen und daran zu allgemeineren Gesichtspunkten fortschreiten muß, der fremdländische Gelehrte, der die klassischen Punkte des Wiener Tertiärbeckens besucht und ihre reiche Fauna sammelt, sie alle finden nun einen Führer, der sie auf einer Anzahl von Exkursionen an die wichtigsten Lokalitäten führt, die interessantesten Aufschlüsse darstellt und an einigen Abbildungen erläutert. Dadurch wird das Verständnis für die bewegte Vergangenheit dieses Gebietes geweckt, in dem wir zuerst das alte Mittelmeer, dann einen gewaltigen Binnensee und schließlich den Vorfahren der heutigen Donau in aufbauender und wiederzerstörender Tätigkeit sehen. Das Büchlein, das das erste in seiner Art in Österreich ist, wird sicher bald Nachfolger in der Sammlung der bestbekannten Verlagsanstalt finden.

Anthropos, Internationale Zeitschrift für Völker- und Sprachenkunde. Herausgegeben von P. W. Schmidt S. V. D. Salzburg, Zaunrithsche Buch-, Kunst- und Steindruckerei, Aktiengesellschaft. Bd. II, Heft 1, 1907.

Beim Erscheinen des ersten Heftes schon von der gesamten Fachpresse mit einstimmigem Beifall begrüßt, tritt das Unternehmen, dessen Hauptziel es ist, die Missionare zu ethnographischer Arbeit anzuregen und auszubilden und das von ihnen Gesammelte zugleich festzulegen, mit dem vorliegenden umfangreichen, 180 Seiten starken Heft in das zweite Jahr seines Bestandes. Der außerordentliche Reichtum des ersten Bandes an Originalarbeiten der Missionare in den verschiedensten Sprachen und anderer gründlichen Kenner außereuropäischer Völker nimmt auch im zweiten Band nicht ab und dabei ist die Ausstattung mit Tafeln eine wahrhaft splendide zu nennen. Außer Fortsetzungen zum Teil im ersten Band erschienener Arbeiten seien hier erwähnt eine Abhandlung von P. Rougier, Maladies et médecines à Fiji autrefois et aujourd'hui, der eine ausführliche Behandlung der religiösen Anschauungen der Fidschianer vorausgeht, des Dämonen- und Seelenkultes, der Tierverehrung und des Fetischismus, bei dem der Verfasser ein vegetabilisches oder mineralisches Objekt als Sitz des Dämons annimmt, dann der Zauberei. Br. Hermann Müller veröffentlicht eine Grammatik der (melanesischen) Mengen-Sprache (Neubritanniens), P. Egidi handelt über die Kochkunst des Stammes der Kuni in Britisch-Neuguinea, Cadière über Philosophie populaire annamite (I. Cosmologie), Levistre, Sur quelques stations dolméniques de l'Algérie (mit 10 Tafeln). Dr. Walter Lehmann bringt ein dankenswertes Essai d'une monographie bibliographique sur l'île de Pâques. Ausführliche Literaturberichte und eine Zeitschriftenschau beschließen das Heft. Wenn wir behaupten, daß der „Anthropos" sich heute schon eine hervorragende Stellung unter den ethnographischen Fachzeitschriften erworben hat, so halten wir uns an die Wahrheit; jeder, der sich für das Leben fremder Völker interessiert, wird die Zeitschrift mit Freude zur Hand nehmen, der Fachmann wird sie nicht unbenützt lassen dürfen.

Nizza, März 1907. *Dr. Bouchal*

Digitized by Google

Oswald, Felix, B. A. D. Sc.: A treatise on the geology of Armenia. Thesis accepted by the University of London for the Degree of Doctor of Science, in two parts. I. Geological results of a journey by the author through Turkish Armenia. II. The geological record of Armenia. Published by the author at Iona, Beeston, Notts, 1906. One Guinea nett. 8°. VII, 516 Seiten mit zahlreichen geologischen Karten, Profilen und Abbildungen von Fossilien auf 30 Tafeln.

Die starke Persönlichkeit, die dieses Buch auszeichnet, ist schon rein äußerlich dadurch gekennzeichnet, daß es der Autor selbst gesetzt und gedruckt und auch die Vervielfältigung der Manuskriptkarten und Profile des Itinerars sowie deren geologische Kolorierung selbst ausgeführt hat, da es ihm nicht möglich gewesen ist, das Buch zu verlegen. Diese drastische Selbsthilfe eines wissenschaftlichen Autors dürfte in diesem Falle umsomehr Aufsehen erregen, da es sich um ein hochbedeutendes Werk zur Kenntnis des westlichen Armeniens handelt, das uns zum erstenmal übersichtlichen Aufschluß über den Bau dieses Teiles der Erdoberfläche vom Schwarzen Meere bis an den Wansee gibt. Ich glaube, daß die geringe Auflage — 104 Exemplare — in der es erschienen ist, in kurzer Zeit vergriffen sein wird und sich der Verfasser wie auch der Buchhandel nur schwer entschließen werden, trotz des erzielten Erfolges eine Neuauflage zu veranstalten, sodaß es also schwer die Verbreitung finden dürfte, die ihm gebührt. Es tritt dabei wieder klar die heutige traurige Lage der wissenschaftlichen Literatur und ihrer Autoren zutage.

Der erste Teil des Buches gibt eine Beschreibung des Landes auf dem Wege, den der Verfasser im Jahre 1898 als Begleiter von H. F. B. Lynch ausgeführt hat. Die Itinerare und die dazugehörigen Profile im Maßstabe 1 Zoll = 3 oder 4 Meilen geben, geologisch koloriert, eine besonders dankenswerte Erläuterung der anschaulichen Darstellung. Die Reise ging von Trapezunt über den Vavuk-Dagh nach Erzerum und weiter über Khinis und Tutakh nach Akhlat am Wansee, dessen westliche Umgebung, besonders die Gegend des großen Nimrudvulkans, zum erstenmal genau erforscht worden ist, worauf der Rückweg über den Sipan, den Khamur und den Bingölvulkan nach Erzerum und Trapezunt ausgeführt wurde.

Die wissenschaftlichen Ergebnisse sind in geographischer und geologischer Hinsicht überaus bedeutend und werden vom Referenten an einem anderen Orte eingehend besprochen werden. Neben den tektonischen und stratigraphischen Fragen hat hauptsächlich die Kenntnis der vulkanischen Vorkommnisse des Landes eine große Förderung erfahren. Darunter ist vor allem die Erforschung des Nimrud zu erwähnen, dessen Krater einer der größten der Welt ist und mit seinem Kratersee und den Ausbrüchen verschiedenen Magmas ebenso großes Interesse finden wird wie der Bingöl, dem ein Krater fehlt. Unter welchen Schwierigkeiten diese Untersuchungen teilweise vor sich gegangen sind, zeigt die eingestreute Bemerkung, daß 50 Mann Soldaten während der Zeit den Nimrudkrater vor den räuberischen Horden schützen mußten, die ihn als Schlupfwinkel benützten.

Digitized by Google

Der zweite Teil des Werkes umfaßt eine zusammenhängende Darstellung der Stratigraphie Armeniens und muß seiner gründlichen Literaturbenützung wegen ganz besonders freudig begrüßt werden. Dadurch wird endlich eine umfassende Zusammenstellung unserer Kenntnis des Landes in geologischer Hinsicht gegeben.

Ein einleitendes Kapitel skizziert den Bau von Asien und Armenien im besonderen in scharfen Zügen.

Eine große Zahl petrographischer Beschreibungen der Gesteinsproben, die Dr. Oswald auf seinen Wegen gesammelt hat, ist von großer Wichtigkeit für die Erkenntnis dieses großartigen jungvulkanischen Gebietes.

Ein Literaturverzeichnis über diesen Teil Vorderasiens in weiterem Sinne wird von allen gewürdigt werden, die sich weiter in das Studium des Landes vertiefen wollen. *F. X. Schaffer*

Urgeschichte des Menschen von Dr. Emerich Kohn. (Hermann Hillger Verlag, Berlin W 9.) broschiert —.30, gebunden —.50.

Das Bändchen „Urgeschichte" der Sammlung „Hillgers illustrierte Volksbücher" will dem großen Publikum einen raschen Überblick über die vorgeschichtliche Altertumswissenschaft und ihre derzeitigen Resultate geben.

Nach einer Einleitung, welche den Begriff der Urgeschichte auseinandersetzt und die historische Entwicklung dieser Wissenschaft kurz berührt, folgt die Besprechung der vorgeschichtlichen Kulturstufen, der älteren und jüngeren Steinzeit, der Bronzezeit, Hallstatt- und La Tène-Periode und zum Schluß ein Hinweis auf die Bedeutung und Stellung der Urgeschichte im Rahmen unseres Gesamtwissens.

Digitized by Google

Zelte aller **Formen,**
wasserdichte
Decken,
Feldbetten
mit und ohne **Moskitonetz.**
Regenmäntel
und **wasserdichte Anzüge** sowie verschiedene

Ausrüstungsgegenstände für Expeditionen, Jagd und Sport.

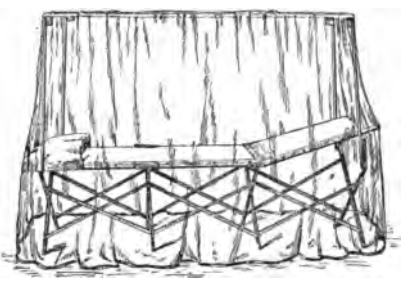
Illustr. Preislisten u. Stoffmuster
gratis und franko.

K. k. priv. mech. Weberelen
und Fabriken

M. J. Elsinger & Söhne,

WIEN, I.

Gegründet 1831.



Bestens zu empfehlen ist **Michael Haydn,**
Hutfabrikant u. Touristenausrüster
7/3, Burggasse 115. Wien. Telephon 1775. Preisblatt frei.

Alle Sorten Seiden-, Filz-, Loden- und Velour-Hüte (Plüsch)
in bester Ausführung, für Damen, Herren und Kinder.

SPEZIALITÄT:
Touristen- und Trachtenhüte, Sport-, Reise- und Kinderkappen.

Alle Artikel für **Touristen,** für **Reise** und **Hochtouren,** für **komplette Ausrüstungen** und **Bekleidungen. Wettermäntel** und **Krägen** für Damen, Herren und Kinder in Loden- und Kamelhaarstoffen, Gummi oder Batist.

Thermos-Feldflaschen zu ½ und 1 Liter.

Damen- und Herren-Kostüme nach Maß. Trachtenartikel etc.

Stoffabgabe auch meterweise.

Modeartikel, wie: Krawatten, Handschuhe, Gamaschen, Galoschen, Schirme und Stöcke, Hosenträger etc.

Digitized by Google

ZUR ANFERTIGUNG VON KARTEN und Plänen jeder Art und in allen Sprachen empfiehlt sich die

Kartographische Anstalt

G. Freytag & Berndt, Wien, VII/1

Schottenfeldgasse 62.

Lagerstelle der Kartenwerke des D. u. Oe. A.-V.

Erscheinungen des eigenen Verlags:

G. Freytags Touristen-Wanderkarten 1:100.000 mit in Farben ausgeführten Wegmarkierungen. I. Wienerwald. II. Schneeberg, Rax, Semmering. III. Oetscher. IV. Hochschwab. V. Unteres Ennstal. VI. Ennstal (Gesäuse). VII. Wachau, Kamptal, Kremstal. VIII. Oestl. Salzkammergut (Gmunden-Aussee). IX. Westl. Salzkammergut (Salzburg-Ischl). X. Berchtesgadnerland und Pinzgau. XI. Südl. Waldviertel u. Donautal von Grein bis Pöchlarn. XII. Hohe Tauern (ersch. 1907). XIII. Grazer Bergland. Jedes Blatt: K 2. – = M. 1.70, a. Lwd. gesp. K 2.80 = M. 2.35

G. Freytags Touristen-Wanderkarte der Dolomiten 1:100.000 mit in Farben ausgeführten Wegmarkierungen. 2 Blätter. Oestl. Blatt: Sextener, Ampezzaner und Prager Dolomiten, Croda grande etc. Westl. Blatt: Pala-, Marmolata-, Rosengarten-, Langkofel und Sellagruppe etc. (Seinerzeit i. d. Zeitschr. d. D. u. Oe. A.-V. erschienen.) Jedes Blatt: K 2.40 = M. 2. - , a. Lwd. gesp. K 3.60 = M. 3.–

G. Freytags Karte des Ankogel und der Hochalpenspitze 1:50.000. Preis gef.: K 3.– = M. 2.50, a. Lwd. gesp. K 4.– = M. 3.50

G. Freytags Karte des Sonnblick und Umgebung 1:50.000. Preis gef.: K 3.– = M. 2.50, a. Lwd. gesp. K 4.– = M. 3.50

G. Freytags Touristen-Wanderkarte des Riesengebirges und der Adersbach-Wekelsdorfer Felsen 1:100.000 mit in Farben ausgeführten Wegmarkierungen. Preis: K 1.20 = M. 1.–, a. Lwd. gesp. K 2.20 = M. 1.80

G. Freytags Touristen-Wanderkarte der Sächs.-Böhm. Schweiz u. d. Böhm. Mittelgebirges. Mit kurzem Führer. — Maßstab 1:100.000. Preis: K –.90 = M. –.75, auf Lwd. K 1.70 = M. 1.45.

Karten des D. u. Oe. A.-V.

(Bezugsstelle: G. Freytag & Berndt Wien, VII/1, Schottenfeldgasse 62)

Adamello- und Presanellagruppe 1:50.000 (1903)	K	4.70	=	M. 4.–	a. Lwd. K	6.70	=	M. 5.70
Berchtesgadner Alpen 1:50.000. Bl. I Ramsau (1887), Bl. II Berchtesgaden (1901), Bl. III Watzmann (1887), Bl. IV Hochkönig (1902), jedes Blatt	K	4.70	=	M. 4.–,	a. Lwd. K	5.50	=	M. 4.70
Alle 4 Teile in 1 Blatt (1901)	„	11.80	=	„ 10.–,	„	13.80	=	„ 11.70
Ferwallgruppe 1:50.000 (1899)	„	4.70	=	„ 4.–,	„	6.50	=	„ 6.20
Großglocknergruppe 1:50.000 (1906)	„	4.70	=	„ 4.–,	„	6.20	=	„ 5.25
Hintereisferner 1:5000 (1894)	„	7.10	=	„ 6.–,	„	9.60	=	„ 8.10
Hochjochferner 1:20.000 (1893) v. Dr. H. Heß	„	4.70	=	„ 4.–,	„	5.10	=	„ 4.40
Kaisergebirge 1:50.000 (1904)	„	2.40	=	„ 2.–,	„	3.20	=	„ 2.70
Karwendelgebirge 1:50.000 (1906)	„	4.70	=	„ 4.–,	„	6.70	=	„ 5.70
Langkofel-Sellagruppe 1:25.000 (1904)	„	4.70	=	„ 4.–,	„	6.20	=	„ 5.25
Marmolatagruppe 1:25.000 (1905)	„	4.70	=	„ 4.–,	„	7.20	=	„ 6.10
Übersichtskarte der Ostalpen 1:500.000. Oestl. Teil (1901), Westl. Teil (1900), jeder	K	2.40	=	M. 2.–,	a. Lwd. K	3.70	=	M. 3.25
Ortlergruppe 1:50.000 (1905)	„	4.70	=	„ 4.–,	„	6.70	=	„ 5.70
Oetztal und Stubai 1:50.000. Bl. I Pitztal (1895), Bl. II Sölden-Ranalt (1896), Bl. III Gurgl (1897), Bl. IV Weißkugel (1893), jedes Blatt	K	4.70	=	M. 4.–,	a. Lwd. K	6.20	=	M. 5.25
Rieserfernergruppe 1:50.000 (1900)	„	2.40	=	„ 2.–,	„	3.20	=	„ 2.70
Schlern und Rosengartengruppe 1:25.000 (1898)	„	4.70	=	„ 4.–,	„	6.20	=	„ 5.25
Sellagruppe 1:12.500 (1903)	„	4.70	=	„ 4.–,	„	6 20	=	„ 5.25
Venedigergruppe 1:50.000 (1905)	„	4.70	=	„ 4.–,	„	6.20	=	„ 5.25
Vernagtferner 1:50.000 (1889)	„	7.10	=	„ 6.–,	„	9.10	=	„ 7.70
Topographischer Plan vom Watzmann und Umgebung 1:25.000 von A. Waltenberger	„	4.70	=	„ 4.–,	„	6.20	=	„ 5.25
Wendelsteinzebiet 1:25.000 (1887)	„	2.40	=	„ 2 –,	„	3.60	=	„ 3.–
Zillertalergruppe 1:50.000. Oestl. Teil (1900), Westl. Teil (1900), jeder	„	4.70	=	„ 4.–,	„	6.20	=	„ 5.25
Beide Teile in einem Blatt	„	7.10	=	„ 6.–,	„	9.60	=	„ 8.10

Digitized by Google

HARVARD COLLEGE LIBRARY
AUG 29 1908
CAMBRIDGE, MASS.
Geog 258.1

Band 50 N° 8

MITTEILUNGEN

DER KAIS. KÖNIGL.

GEOGRAPHISCHEN GESELLSCHAFT

IN WIEN

REDAKTEUR

Dr. AUGUST BÖHM EDLER VON BÖHMERSHEIM

A. O. PROFESSOR AN DER K. K. TECHNISCHEN HOCHSCHULE

INHALT

	Seite
Aufsätze	
R. Pick: Das Gajoland und seine Bewohner	379
F. X. Schaffer: Biskra	402
S. Truck: Geodäsie für Geographen	409
F. Baron Nopcsa: Bemerkungen zu E. Barbarichs Arbeit „Albania“	424
F. Baron Nopcsa: Beitrag zur Statistik der Morde in Nordalbanien	429
J. Paldus: Grundlegung der Herrschaft Schwarzenberg in Sachsen 1555. (Mit 2 Skizzen)	438
H. Fehlinger: Zur Kenntnis der Siedelungsverhältnisse in Südbayern	445
Kleinere Mitteilungen u. Forschungsberichte	
Amerika	
Die Indianer im brasilianischen Staate São Paulo.	448
Literaturbericht	450
Hotelbegünstigungen	458

WIEN 1907

R. Lechner (Wilh. Müller)

K. u. K. Hof- u. Univ.-Buchhandlung

Schluß der Redaktion: 20. August 1907

Digitized by Google

Um Irrtümer oder Verzögerungen zu vermeiden, wolle man **Zuschriften** in **Inseraten-Angelegenheiten** stets an die **Administration,** Wien VII/1, Kandlgasse 19—21, richten

Dampfschiffahrt- Gesellschaft

des

Österreichischen Lloyd, Triest

Fahrten ab Triest im September 1907

Nach **Bombay** am 3. September

Nach **Kalkutta** am 12. September

Nach **Kobe** am 27. September

Eildampfer nach **Alexandrien** jeden Donnerstag um 11½ Uhr vormittags

Eildampfer nach **Konstantinopel** jeden Dienstag um 1 Uhr nachmittags

Regelmäßige Fahrten nach **Brasilien, Argentinien, Syrien, Thessalien, Dalmatien**

Nach **Venedig** jeden Montag, Dienstag, Mittwoch, Donnerstag, Freitag und Samstag mitternacht und bei günstiger Witterung am Sonntag früh Vergnügungsfahrten.

Vergnügungsfahrten 1907

mit dem neuen Vergnügungsdampfer „Thalia"

(Das ausführliche Programm ist in allen Agentien und Reisebureaux erhältlich)

Reise in die **Krim,** vom 11. September bis 8. Oktober 1907

Reise nach **Süditalien, Spanien** und **Afrika,** vom 12. Oktober bis 12. November 1907.

Reise nach **Süditalien, Ägypten** und **Griechenland,** vom 17. November bis 16. Dezember 1907

Weihnachten auf dem Meere, vom 21. Dez. 1907 bis 5. Jan. 1908

(Ohne Haftung für die Regelmäßigkeit des Dienstes bei Kontumasmaßregeln)

Nähere Auskünfte bei der **Kommerziellen Direktion** in **Triest,** bei der **Generalagentur** in **Wien,** I. Kärntnerring 6, und bei den übrigen Agenturen.

Nachdruck wird nicht honoriert

Herausgegeben von der K. K. Geographischen Gesellschaft
Druck von Adolf Holzhausen, K. u. K. Hof- und Universitäts-Buchdrucker in Wien

Digitized by Google

Das Gajoland und seine Bewohner

Von **Dr. Richard Pick**
praktischer Arzt in Wien, emer. holländisch-indischer Militärarzt

Noch vor verhältnismäßig kurzer Zeit wußte man selbst in Niederländisch-Indien von dem Lande der Gajos nicht gar viel. Die ganze Kenntnis beschränkte sich eigentlich auf den bloßen Namen. Wohl hatte man seit jeher Gelegenheit gehabt, Bewohner dieses Landes in Atjeh anzutreffen, und hätte mit Leichtigkeit vieles Wissenswerte von ihnen erfahren können. Doch wurde nur äußerst selten von dieser Gelegenheit Gebrauch gemacht, da das Interesse nicht groß genug war und man vollauf zu tun hatte mit der Unterwerfung von Atjeh. Seit mehr als 30 Jahren wird in diesem letzteren Lande beinahe ununterbrochen mit den fanatischen Anhängern der Lehre von Mohammed Krieg geführt, die von den „Kafirs", den Europäern, nichts wissen wollen. Es war durchaus kein Geheimnis, daß die Atjeher von den Gajos zu wiederholten Malen und in mannigfacher Weise unterstützt wurden, und trotzdem konnte man sich wegen der großen Schwierigkeiten, die sich einem solchen Unternehmen entgegenstellten, lange Zeit nicht zu dem Entschlusse aufraffen, in das Gajoland eine Truppenmacht einmarschieren zu lassen. Erst im Jahre 1901, als sowohl der Sultan von Atjeh, als Panglima Polem und mit ihm viele andere hervorragende Heerführer sich in das Gebiet des „Laut Tawar" zurückgezogen hatten, entschloß man sich endlich dazu, eine Expedition auszurüsten und mit bewaffneter Hand in das gänzlich unbekannte Land vorzudringen. Einige Monate vorher hatte bereits eine fliegende Kolonne, der ich als Sanitätschef zugeteilt war und die den strikten Auftrag erhalten hatte, den flüchtigen Sultan überallhin zu verfolgen, zum ersten Male das Gajoland betreten

Digitized by Google

und war bis nach Beruksah, in unmittelbare Nähe des Laut Tawar gekommen. Wegen Mangel an Lebensmitteln mußten wir bereits am dritten Tage umkehren und davon absehen, weiter in das Innere des Landes zu dringen. Immerhin war dieser erste Rekognoszierungszug von großer Bedeutung, da wir viele wichtige Details auskundschaften und aus eigener Erfahrung angeben konnten, wie die geplante Expedition ausgerüstet werden solle, und vor allem, welche und wieviel Lebens- und Transportmittel man benötige.

Der gegenwärtige Gouverneur von Atjeh, van Daalen, war der Kommandant jener ersten größeren Kolonne, die im September 1901 von Panteh Lhong in Peusangan, an der Nordküste von Atjeh, auszog, dem unbekannten Feinde entgegen. Zwei volle Monate wurde das Gajoland in verschiedenen Richtungen durchkreuzt und mehrere Ortschaften erobert.

Im Jahre 1902 wurden noch weitere vier Exkursionen unternommen, von denen eine jede ein anderes Gebiet für ihre Operationen zu wählen hatte. Jeder einzelne dieser Feldzüge vermehrte und verbesserte unsere Kenntnis von diesem Lande. Außer dem großen militärischen Erfolge, den man zu verzeichnen hatte, war es ferner gelungen, wenn auch nicht das ganze Gebiet, so doch einen großen Teil desselben gründlich topographisch aufzunehmen. Unsere Kenntnisse von den Gajos sind auch heute noch in gewisser Beziehung ungenau und mangelhaft und haben noch so manche Lücke aufzuweisen. Doch können wir uns bereits eine ganz gute Vorstellung von den Wohnorten derselben machen. Die Zahl der Bewohner läßt sich vorläufig nicht einmal annäherungsweise feststellen. Selbst die intelligenteren unter den Gajos wissen nicht anzugeben, wie viele Einwohner ein Dorf zählt, ja nicht einmal, wie viele Personen in einem und demselben Hause wohnen. Sumatra ist im allgemeinen sehr schwach bevölkert und das Gajoland dürfte in dieser Beziehung wahrscheinlich keine Ausnahme von der Regel sein. Der Flächeninhalt beträgt ungefähr 13 400 km^2.

Dr. Snouck Hurgronje, der hervorragende Gelehrte und die anerkannt erste Autorität in allem, was die Eingeborenen von Niederländisch-Indien betrifft, hat im Auftrage und auf Kosten der niederländischen Regierung ein umfangreiches Werk „Über das Gajoland und seine Bewohner“ in holländischer Sprache veröffentlicht. Dadurch wurde ich in die angenehme Lage versetzt,

Digitized by Google

meine eigenen Erfahrungen, die ich seinerzeit gesammelt, zu verbessern und zu bereichern, und so will ich es denn unternehmen, das Wichtigste und Wissenswerteste von diesem Lande in gedrängter Kürze mitzuteilen.

Das Gajoland liegt im Innern von Nord-Sumatra und wird mit Ausnahme des südöstlichen Teiles, der an das Alasland und an Tamiang grenzt, ringsum von den Atjehschen Küstenländern umgeben. Allenthalben erstreckt sich zwischen den letzteren und dem bewohnten Teile des Gajolandes ein breiter Streifen unbewohnten, wilden Berglandes. Das eigentliche Gajoland formt eine ausgedehnte Hochebene und wird von einer großen Anzahl von Gebirgszügen durchkreuzt, die die Stromgebiete der großen Flüsse voneinander scheiden. Der Hauptkamm des Zentralgebirges, der im Norden die Grenze bildet zwischen dem Gajolande und der Westküste von Atjeh, verläuft dann in einer Biegung nach Westen bis zu den Alas- und den Batakländern. Die von diesem Hauptkamme ausgehenden Seitenkämme teilen das Land in vier scharf voneinander getrennte Hochebenen, und zwar:

1. Die Hochebene von Laut Tawar. So benannt nach dem gleichnamigen See, der, 1205 *m* über dem Meeresspiegel gelegen, 46·5 *km* im Umkreise mißt. Nach der vulkanischen Beschaffenheit der ganzen Umgebung würde man vermuten, daß man es hier mit einem sogenannten Kratersee zu tun habe; doch hat es sich bei näherer Untersuchung herausgestellt, daß diese Vermutung irrig ist und es sich vielmehr um eine Einsenkung des Bodens handelt. Für diese Annahme sprechen auch die ungemein steil abfallenden Ufer an der Nord- und Südseite; nur im Westen tritt das Gebirge etwas zurück und wird der See von ausgedehnten Reisfeldern begrenzt. Niederlassungen sind nur äußerst spärlich anzutreffen. Schmale Waldstreifen umschließen die kleinen Flüsse, die sich aus dem Hochlande in den See ergießen.

2. Die Hochebene des Djambo Aje, etwas tiefer gelegen als die letzterwähnte. Drei ziemlich beschwerliche Wege führen über das Grenzgebirge von einem Gebiet in das andere.

3. Die Hochebene von Gajo Luos. Dies ist das eigentliche, dichter bewohnte Gajoland und wird durch ein mit mächtigem Urwald bedecktes Grenzgebirge von den beiden ersteren geschieden. Es umfaßt das Stromgebiet des Tripaflusses, der an der Westküste von Atjeh sich ins Meer ergießt. Niederlassungen

Digitized by Google

finden sich längs dieses Hauptstromes und seiner zahlreichen Nebenflüsse.

4. Und schließlich das unbedeutende Serbodjadi, welches das Gebiet des Djernehflusses umfaßt. Ein Hügelland mit spärlicher Bevölkerung.

Charakteristisch für die höher gelegenen Ortschaften des Laut Tawar-Gebietes sind die großen Grasfelder, die die Abhänge der Berge bedecken. Bananen findet man hier, ferner eine Art Djeruks und Djambus (indische Früchte). Je tiefer man in die Ebene hinabsteigt, desto zahlreicher werden die verschiedenartigen Palmen und Früchte tragenden Bäume. Kokos- und Pinangnüsse, Rambutans, Durians und wie sie alle heißen mögen. Und schließlich kommt man zu der Vegetation der tropischen Küste. So wechselt mit dem Unterschiede in der Höhe die Pflanzenwelt in diesen Ländern. Außergewöhnlich schön ist auch die Buschflora. Daß die vielen Varietäten von Begonia, Rhododendron, Anemonen und Orchideen noch Eindruck machen konnten auf Menschen, die sich Tag für Tag unter den größten Strapazen und Entbehrungen bei strömendem Regen, auf schlüpfrigen Berglehnen erst einen Weg durch den dichten Urwald bahnen mußten, ist wohl ein deutlich sprechender Beweis für die Pracht und den Farbenreichtum, der sich dem staunenden Auge hat darbieten müssen. Die enthusiastischen Erklärungen so mancher Teilnehmer an den diversen Exkursionen, daß dieses Land zumindest so schön sei als das herrliche Java, sagen mehr als genug. Im Hochgebirge wurden Temperaturen von selbst $+10^{0}$ R beobachtet; in der Ebene von Gajo Luos betrug diese im Durchschnitte $+14^{0}$ R am Morgen und $+18^{0}$ R am Mittag, um gegen Abend wieder auf $+16^{0}$ R zu sinken. Wie angenehm diese Temperaturen sind, kann nur derjenige voll und ganz ermessen, der da weiß, daß das Thermometer in Niederländisch-Indien in der Tiefebene selten weniger als $+24^{0}$ R anzeigt und daß selbst Temperaturen von $+30^{0}$ bis 36^{0} R im Schatten gar nicht zu den Seltenheiten gehören. Kein Wunder, daß unter diesen Bedingungen der Gesundheitszustand der Truppen nichts zu wünschen übrig ließ, und war es vornehmlich diesem Umstande zuzuschreiben, daß man so lange und mit so großem Erfolge im Gajolande tätig sein konnte.

Die Bewohner dieses Landes heißen ebenfalls Gajo. Trotzdem gewaltige Gebirgsmassen die vier Teile, in die das Land zerfällt, mit natürlichen Grenzen streng voneinander scheiden und

Digitized by Google

den Verkehr der Bewohner untereinander stark beeinträchtigen, formen die Gajos ethnographisch doch ein unteilbares und ungeteiltes Ganzes.

Alle sprechen ein und dieselbe Sprache mit verhältnismäßig recht geringfügigen lokalen Unterschieden, so wie man sie allenthalben antrifft, auch wenn keine Berge als beinahe unübersteigbare Grenzen die einzelnen Teile voneinander trennen. Auch in Sitten und Gebräuchen herrscht dieselbe Einheitlichkeit mit geringen lokalen Differenzen. Das Familien- und Stammesleben, die Art der Verwaltung und die Pflege der Justiz ist überall dieselbe. Auch die Lebensbedingungen, die zum größten Teile von der Fruchtbarkeit des Bodens abhängen, sind im ganzen Lande so ziemlich gleich. Der Ackerbau, und zwar vor allem Anpflanzung von Reis bildet die hauptsächlichste Beschäftigung der Gajos. Der Ertrag ist abhängig von der Höhe. Im Gebiete um den hochgelegenen Laut Tawar herum hat man zwei- bis dreimal so viel Grund und Saat nötig, um denselben Effekt zu erzielen als in den tiefer gelegenen Strecken in Gajo Luos. Ladangs, das sind Reisfelder ohne Bewässerung, sind äußerst selten und nur in den Ausläufern des Gebirges. Im eigentlichen Gajolande sind die nassen Sawahs oder bewässerten Reisfelder die Regel. Sie sind unabhängig vom Regen, terrassenförmig aufgebaut und werden die ganze Zeit über bis zur völligen Reife der Saat durch künstliche Bewässerung überflutet. Wenn das Überhandnehmen von Feldmäusen oder andere Ursachen die Ernte mißglücken lassen, sind die Bewohner gezwungen, bei ihren glücklicheren Nachbarn Reis auszulehnen. Doch gar häufig herrscht dann Hungersnot. Wurzeln und Früchte, die im Walde gesucht, und diverse Gemüsearten, die auf Ladangs gepflanzt werden, müssen dann als Surrogat dienen für das Hauptnahrungsmittel in normalen Zeiten, den Reis. In der Forderung nach Zuspeisen zur Würze der täglichen Nahrung sind die Gajos sehr bescheiden. Zu diesem Behufe pflanzen sie in den unansehnlichen Gärten vor und hinter ihren Häusern einiges unentbehrliche Gemüse. Kokospalmen sind im Gebiete des Laut Tawar nur spärlich anzutreffen; wo sie vorkommen, tut das Fleisch und die Milch der Nüsse denselben Dienst wie auf Java. Frische Fische sind überall zu haben; trotzdem gehören sie nicht zu den täglichen Gerichten für jedermann im Lande. Wohl aber sind an der Luft getrocknete Fische (ikan kring) und getrocknetes Hirschfleisch beliebte Ergänzungen der Reisnahrung.

Digitized by Google

Auf Hirsche, Rehe und Gemsen wird fleißig Jagd gemacht und verschiedene Arten von Vögeln mit Netzen und Stricken gefangen oder mittels des Blasrohres erlegt. Viehzucht ist infolge der ausgedehnten Grasfelder recht einträglich. Das Fleisch von Büffeln, Rindern, Ziegen und Schafen wird nur bei festlichen Gelegenheiten genossen. Selbst Hühner, die auf jedem Hofe gehalten werden, sind für den gewöhnlichen Mann keine tägliche Kost. Wie die kleinen, kräftigen Pferde, die im Gajolande gezüchtet werden, dienen auch die sonstigen Haustiere vornehmlich dazu, um in Atjeh zu Gelde gemacht zu werden. Büffel, Rinder und Pferde werden auch beim Pflügen verwendet. Gewöhnlich begnügt man sich damit, den durch Berieselung naß gemachten Grund dreimal umzuarbeiten, indem man eine größere oder kleinere Herde einigemale hindurchtreibt. Die Ladangs, das sind die unbewässerten Felder, werden nicht ausschließlich mit Reis bepflanzt; auch Tabak wird angebaut, teils für eigenen Gebrauch, hauptsächlich jedoch, um als Handelsartikel exportiert zu werden. Hat man den Tabak zwei- oder dreimal geschnitten, so wird der Ladang entweder verlassen und liegt eine Zeitlang brach, oder man benützt ihn, um etwas anderes, z. B. Zuckerrohr, anzupflanzen. So eine Anpflanzung von Zuckerrohr wird bisweilen 10 Jahre lang unterhalten und wenn sie von einiger Größe ist, auch eine Mühle dazu gebaut, wo auf einfache, primitive Weise der Saft aus dem Zuckerrohr gepreßt wird.

In Serbodjadi wird beinahe ausschließlich „Gambir“ gepflanzt, mit welchem Artikel von hier aus ganz Gajo versorgt wird. In den allerletzten Jahren hat sich zu alledem noch eine ganz bedeutende Ausfuhr von „Getah“ hinzugesellt. Das Guttapercha wird entweder nach Hause gebracht, gereinigt und aufbewahrt, bis Atjehsche Käufer kommen, um es abzuholen, oder aber, wo sich eine solche Gelegenheit nicht findet, in rohem Zustande nach der Küste zum Verkaufe gebracht.

Die Gajos sind Mohammedaner und der Islam hat hier auf ähnliche Weise wie bei anderen Völkern den Lebensauffassungen seine charakteristischen Merkmale aufgedrückt, ohne daß deshalb die Gajos in ihrem ganzen Tun und Lassen durch die minutiösen Vorschriften der Schriftgelehrten beherrscht würden. Ihr Denken und Glauben ließ sich durchaus nicht bedingungslos unterjochen und einzwängen in die Fesseln der orthodoxen Dogmatik. Doch ist die Bevölkerung gut mohammedanisch und die Priester besitzen

Digitized by Google

einen ganz bedeutenden Einfluß. Der Islam hat das Eigenartige an sich, daß er vor allem den Standpunkt seiner Gläubigen mit Rücksicht auf andere Völkerstämme für einen großen Teil bestimmt. Das hat er auch bei den Gajos getan. Ihr Verhältnis zu den Atjehern, Batakkern und anderen Eingeborenen und ihre Ansichten über die christlichen Europäer sind streng mohammedanisch. Ferner ist, wie auch anderswo, das Familienleben fast ganz unter die Herrschaft des Islam gekommen. Nur eine verschwindende Minderheit trachtet Frömmigkeit auszuüben und fromm zu sein und die wenigsten sind bestrebt, den Koran in der Ursprache, dem Arabischen, zu lesen. Der Mohammedanismus hat den eigentlichen Charakter der Gajos ebensowenig auszuwischen vermocht wie bei den Atjehern, den Türken oder den Arabern. Das Äußere hat sich wesentlich geändert; im Glauben und Denken jedoch ist gar manches außerhalb der Herrschaft des Islam geblieben.

Die Gajos, so sehr sie auch in ihrem Lande isoliert sind, und trotzdem sie eine eigene Sprache haben und eine eigene Nation formen, haben sich doch nicht als reine und unvermengte Rasse erhalten können. Fremdes Blut aus den umliegenden Ländern hat sich dem ihrigen beigemengt, nicht nur in der letzten Zeit, sondern schon seit lange her.

Die Familie beruht auf streng patriarchalischer Basis. Sie besteht in der Theorie aus Mitgliedern, deren Abstammung in männlicher Linie sich auf einen einzigen Mann als Stammvater zurückführen läßt. Sehr streng wird an der Sitte festgehalten, daß die Frauen das Land nicht verlassen dürfen, außer um an einer Pilgerfahrt nach Mekka teilzunehmen. Aus diesem Grunde sollte man annehmen, daß kein fremdes Blut in das Land habe kommen können. Und doch geschah es, und zwar auf folgende Weise. Kinderlose Eheleute nahmen gar oft und nehmen auch jetzt noch Fremdlinge, selbst freigelassene Battaksche Sklaven, als eigene Söhne an. Eine solche Adoption, wenn sie nach den Regeln des „Adat“ vorgenommen wird, macht keinen Unterschied zwischen den angenommenen und den eigenen Kindern. Wer ausschließlich mit Töchtern gesegnet ist, verheiratet sie auch nicht immer auf die landesübliche Manier, die sich in nicht viel von einem regelrechten Verkaufe unterscheidet. Solche Familienväter wählen Männer für ihre Töchter, die keine der sonst an einen Bräutigam gestellten Anforderungen zu erfüllen hatten, dafür aber bei ihren Schwiegereltern wohnen mußten. Diese sogenannte „Ang-

Digitized by Google

kap"-Heirat, wurde auch von solchen Vätern bevorzugt, die zwar eigene Söhne hatten, sich jedoch ungern von ihren Töchtern trennen wollten und denen eine Vermehrung der Anzahl ihrer Söhne angenehm und erwünscht war. Diese Angkapheiraten wurden langsamerhand von einer Ausnahme eine Regel und beinahe ebenso häufig wie die patriarchalische Heirat, wo die Frau aus ihrem eigenen Familienverbande ausgeschieden wurde und dem Manne zu folgen hatte, der sie von ihren Angehörigen gekauft. Die Männer, die als Adoptivkinder oder als Schwiegersöhne in die neue Familie aufgenommen wurden, waren meist Fremde. Gajos lassen sich nur im äußersten Notfalle von ihren eigenen Stammesgenossen adoptieren. Auch werden sie nicht gerne als Angkapschwiegersöhne in eine andere Familie aufgenommen, da sie zu diesem Zwecke vorher aus ihrem eigenen Verbande treten müssen.

Die überwiegende Mehrzahl jener, die durch Angkapheirat in die Gajoschen Familien einverleibt werden, sind Atjeher. Mißglückte, halb verkommene und abenteuerliche junge Leute, die erproben wollen, ob der Kampf ums Dasein ihnen in Gajo günstigere Aussichten bieten würde, liefert Atjeh in hinreichender Menge. Andere flüchten dahin wegen Blutschuld und selten suchen sie vergeblich nach einer guten Gajoschen Familie, bei der sie ihren Einzug nehmen könnten. Es gelingt ihnen ohne besondere Mühe, sich später, wenn sie wollen, ihren Verpflichtungen als Gatte und als Vater zu entziehen. Um das Unangenehme eines schroffen Abbruches der Verbindung zu vermeiden, ersinnen sie irgendeinen Vorwand zu einer Reise in ihre Heimat, von der sie dann nicht mehr zurückkehren. Die Gajos wissen dies aus Erfahrung; doch ist ihnen nicht viel daran gelegen, da bei dieser Art von Verheiratung ihnen eben mehr darum zu tun ist, ihre Töchter und deren Nachwuchs für ihr eigenes Geschlecht zu behalten, als den Fremdling dauernd zu annektieren. Sie sorgen daher beizeiten dafür, daß das eventuelle Verschwinden des Schwiegersohnes ihnen keinen Schaden bringe; von einer Mitnahme der Frau und deren Kinder ist natürlich keine Sprache. Auch ist es ausgeschlossen, daß sie Güter und bewegliches Eigentum mitgehen lassen können, da das Bestimmungsrecht des Fremden über das Vermögen seiner Familie sehr beschränkt ist, wenn keine regelrechte Adoption erfolgte. Und dies geschieht bei einem Fremden erst dann, wenn man ihm unbedingtes Vertrauen entgegenbringt und ein Flüchten im höchsten Grade unwahrscheinlich geworden

Digitized by Google

ist. In derselben Stellung, die also gar oft von Atjehern in der Gajoschen Familie eingenommen wird, finden wir auch Malaier und Korinthier, seltener Klinghalesen und Araber, bisweilen auch Chinesen, die jedoch vorher Mohammedaner werden müssen. Doch sind dies alles nur Ausnahmen. Das Atjehsche Element ist das zahlreichste unter den eingewanderten Fremden. Für andere Eingeborene hat das Gajoland zu wenig Anziehungskraft. Die Atjeher jedoch, die mit den Gajos seit jeher Handel treiben und fortwährend mit ihnen in Berührung kommen, fühlen sich daselbst wie zu Hause und erlernen die Sprache auch viel leichter und rascher.

Aus den Batakländern kommen seit undenklichen Zeiten Sklaven in das Land. Mitunter wurden sie bei Raubzügen als willkommene Beute mitgeschleppt; meist jedoch sind es Sklaven und Geiseln, die durch Alasser oder Malaier von ihren Batakschen Herren losgekauft und schließlich auf Umwegen in das Gajoland gebracht wurden. Sie alle werden dann gezwungen, den Glauben ihrer Väter abzuschwören und den Islam anzunehmen.

Auf diese Weise kommen und kamen in das Gajoland viele Elemente aus der Fremde. Die in den mohammedanischen Ländern und auch in Atjeh herrschende Sitte, daß der Herr und Gebieter mit seinen eigenen Sklavinnen im Konkubinat lebe, ist im Gajolande nicht durchgedrungen. Es kommt zwar bisweilen vor, daß ein Gajo eine seiner Sklavinnen heiratet, doch geht dann Freilassung derselben voraus. Auch Bataksche Emigranten haben sich in Gajo niedergelassen. Erwiesenermaßen hat das Bataksche Element in früheren Jahren nicht weniger Einfluß gehabt auf die Entwicklung der Gajos als das der Atjeher. Doch gehört dies mehr der Vergangenheit an. Eine Auswanderung von Batakkern in das Gajoland ist seit Menschengedenken nicht mehr beobachtet worden; und auch die Sklaverei geht ihrem Niedergange mit immer rascher werdenden Schritten entgegen. Die Einwanderung von Atjehern jedoch hat in den letzten Jahren, besonders seit dem Kriege mit Holland, immer mehr und mehr zugenommen. Durch die unmittelbare Nachbarschaft und die Gleichheit im Glauben (die Batakker sind Heiden und Menschenfresser, die Atjeher Mohammedaner) sind die Gajos eben in jeder Beziehung mehr bloßgestellt dem Einflusse der Atjeher als dem vonseiten der Batakker. Wie groß und nachhaltig auch immer diese Einflüsse waren und noch immer sind, die Gajos haben nichtsdestoweniger ihren ganz eigenartigen, selbständigen Charakter behalten, das von den Fremden

Digitized by Google

Übernommene nur bedingungsweise akzeptiert und demselben ihr eigenes Gepräge aufgedrückt. Auch die Sprache liefert deutlich den Beweis, daß die Eigenart dieses Stammes trotz aller Beimengungen noch immer scharf und deutlich zum Ausdrucke kommt.

Die Häuser im Gajolande sind aus Holz und Bambusrohr gebaut, mit „Atap" gedeckt und erheben sich auf ungefähr 1 *m* hohen Pfosten oder Pfählen. Eine Treppe führt hinauf und in einen Durchgang, der links in die Männerabteilung mündet und rechts in die Frauenabteilung und gemeinsame Küche. Die einzelnen Abteilungen zerfallen in mehrere Kammern. Jede einzelne derselben ist für ein Ehepaar und deren Kinder als Schlafgemach eingerichtet; hier werden auch Kleider, Geld und Handwerksgeräte teils in Kisten, teils in selbstgeflochtenen Matten aufbewahrt. In der gemeinsamen Küche wird von allen Bewohnern des Hauses gekocht. In der Frauenabteilung sind die Frauen mit häuslichen Arbeiten beschäftigt. Ledige, junge Männer kommen nur nach Hause, die Hauptmahlzeiten einzunehmen. Ihre freie Zeit verbringen sie in der Meresah, einem Gebäude außerhalb des Dorfes. Auch schlafen müssen sie daselbst, desgleichen verwitwete Männer und durchreisende Fremde. Die Männerabteilung steht für gewöhnlich leer; nur bei festlichen Gelegenheiten kommt man hier zusammen. Vor und hinter dem Hause ist ein kleiner Gemüsegarten und in der unmittelbarsten Nähe eine Reisscheuer. Das normale Haus besteht aus 5—9 „Ruang" und jede derselben wird, wie bereits erwähnt, von einer Familie im eigentlichen Sinne des Wortes bewohnt (Mann, Frau und Kinder), bisweilen auch von zwei Familien. Die Bewohner jedes einzelnen Hauses gehören ihrer Abstammung nach zu einem patriarchalischen Geschlechte. Wenn Ausbreitung nötig ist, baut man eine neue Wohnung im unmittelbaren Anschlusse an die alte. So kann ein Weiler oder ein ganzes Dorf aus Häusern bestehen, die alle von Angehörigen eines und desselben Geschlechtes bewohnt werden. Diese wählen dann ein Oberhaupt, das „Rodjo" oder „Pengulu" genannt und meist auch mit diesem Titel angesprochen wird.

Die Geschlechter führen Eigennamen; wo ein ganzer Stamm nur aus einem Geschlechte besteht, hat er natürlich auch denselben Namen; in mehrere Geschlechter geteilte oder aus mehreren Geschlechtern entstandene Stämme werden meist nicht mit ein und demselben Namen bezeichnet. Die Mitglieder eines Geschlechtes oder einer Unterabteilung desselben werden mit Rücksicht auf

Digitized by Google

ihren gemeinsamen Wohnort auch „blah“ genannt (Seite eines Dorfes); doch wird dieses Wort auch in anderer Bedeutung gebraucht und bezeichnet auch solche beisammenwohnende Leute, die genealogisch von ihren Nachbarn nicht getrennt sind. Ferner nennt man die Mitglieder eines und desselben Geschlechtes „saudoro“; dies jedoch nur im übertragenen Sinne des Wortes, denn es bedeutet ursprünglich „von einer Mutter“. Bei der Abstammung wird jedoch nur auf den Vater Rücksicht genommen.

Die Einheitlichkeit und Zusammengehörigkeit geht bisweilen in die Brüche, wenn die Mitglieder des Geschlechtes gar zu zahlreich geworden sind. Dann entsteht oft Streit und Uneinigkeit und es scheidet sich eine Partei unter einem von ihnen selbst gewählten „Rodjo“ von den übrigen ab. Die Mitglieder beider Gruppen haben dann nicht mehr dieselben Rechte und Verpflichtungen wie früher. Doch wird meist noch das Verbot, untereinander zu heiraten, aufrechterhalten. Und nur selten wird diese letzte Scheidung hinweggeräumt und unter großen Festlichkeiten verkündet, daß die männlichen Mitglieder der beiden Parteien von nun an auch unter den weiblichen Mitgliedern der Gegenpartei sich ihre Ehegenossinnen suchen dürfen. Dann sind die bisher bestandenen verwandtschaftlichen Beziehungen ein- für allemal aufgehoben und das neue Dorf ist auf sich selbst angewiesen. Auch Krieg, Hungersnot und andere Ursachen lassen einen Teil einer Familie sich bisweilen absondern, um an einem anderen Orte ein neues, selbständiges Dorf zu gründen.

Der „Rodjo“ ist das Haupt der kleinen Gemeinschaft einer Familie; er ist unter den Seinen „primus inter pares“. Seine Lebensweise ist ganz einfach; er pflügt selbst seine Felder, verrichtet gewöhnliche Arbeiten und ist gekleidet wie die anderen. Er ist eigentlich nur der Sachverwalter einer größeren Anzahl Familienangehöriger und hat durchaus nicht die Macht und die Befugnisse eines Regenten. Wenn der „Rodjo“ mehrere Dörfer verwaltet, so sind die Bewohner derselben immer Leute von derselben Abstammung. Er hat keine Autorität über sich, ist niemandem untertänig und keinem Vorgesetzten Rechenschaft schuldig. Doch ist sein persönlicher Einfluß nicht gar zu groß, da er auf die Meinung der Angesehensten unter den Dorfbewohnern Rücksicht zu nehmen hat. Diese können ihn, wenn sie mit seiner Amtsführung nicht zufrieden sind, sogar absetzen und an seiner Stelle einen neuen „Rodjo“ wählen. Er ist also gewissermaßen der

Digitized by Google

Präsident einer Miniaturrepublik. Jeder einzelne seiner Untertanen ist jedoch stolz auf seine persönliche Freiheit und auf seine Rechte, läßt sich dieselben in keiner Weise und unter keiner Bedingung schmälern und anerkennt den „Rodjo“ nur insoweit und insolange in seiner Macht, als seiner Meinung nach der „Adat“ aus seinem Munde spricht.

Der „Adat“ ist das ungeschriebene, überlieferte Gesetz, das sich von einer Generation auf die andere fortpflanzt und im Laufe der Zeiten natürlich geringfügigen Änderungen unterworfen ist. „Hukom“ ist das Gesetz des Islam, göttlich und unfehlbar und infolgedessen auch unabänderlich. Das Familienleben vor allem wird von ihm stark beeinflußt. Eine Gesetzesübertretung muß, wenn sie strafbar sein soll, durch einen sichtbaren Beweis dokumentiert werden können. 10 Aussagen von Zeugen sind ohne einen solchen Beweis ganz wertlos. Man kann dann den Betreffenden höchstens warnen, sich nichts mehr zuschulden kommen zu lassen, doch nicht strafen. Bei Mord, Todschlag und Giftmord haben „Adat“ und in gleicher Weise „Hukom“ dreinzureden. Ein sichtbarer Beweis ist in diesem Falle nicht nötig; gewöhnlich leugnet auch der Übeltäter seine Schuld nicht. Der Mörder wird, wenn es ihm nicht gelingt, die Richter davon zu überzeugen, daß seine Tat begründet und er zu derselben berechtigt war, entweder erwürgt oder mit dem Tode durch Ertrinken bestraft. Nach dem Gesetze darf kein Blut bei der Justifizierung vergossen werden. Dies findet nur im Kriege statt und wäre für einen Verbrecher zu ehrenvoll. Der Bestohlene hat das Recht, den Dieb, den er auf frischer Tat ertappt, ebenso der Gatte den Ehebrecher ohneweiters zu töten. Diebstahl, der bewiesen ist, wird sonst geahndet durch Zurückgabe des Gestohlenen und Bezahlung eines entsprechenden Reugeldes. Nur wenn es sich um einen besonders großen Diebstahl unter erschwerenden Umständen handelt oder wenn der betreffende Dieb zu wiederholten Malen sich an fremdem Eigentum vergriffen hat, wird er mit dem Tode durch Ertrinken bestraft. Ehebruch oder Verführung junger Mädchen wird auch nur dann bestraft, wenn ein sichtbarer Beweis da ist, und mit einer Geldbuße abgetan. Eine Frau und ein „Rodjo“ können nie dazu verurteilt werden, eine Buße zu zahlen; für erstere muß der Vater, Bruder oder Gatte einspringen. Wenn der sichtbare Beweis einer Übeltat nicht erbracht werden kann, gibt es noch andere Mittel, um hinter die Wahrheit zu kommen:

Digitized by Google

das Ablegen eines Eides und das Gottesurteil. Beschuldigte müssen, um sich reinzuwaschen, beim Koran schwören, daß sie unschuldig sind. Doch begnügt man sich für gewöhnlich nicht mit einem solchen Eide und muß sich der Angeklagte einem Gottesurteil unterwerfen, z. B. dem Eintauchen einer Hand in siedendes Öl. Bei Streitigkeiten, insbesondere über Grundeigentum, müssen beide Parteien im nächstgelegenen Flusse oder Teiche untertauchen; wer von beiden es länger unter Wasser aushält, hat den Prozeß gewonnen.

Das Amt eines „Rodjo" ist nicht nur eine Ehrenstelle, sondern auch mit Einkünften verbunden. Diese bestehen in Einhebungen von Geldbußen für Übertretungen des „Adat". Ferner bekommen sie bei jeder Hochzeit, Beschneidung und bei sonstigen Festen größere oder kleinere Geldbeträge; vom Getahhandel und von anderen Ausfuhrartikeln heben sie Steuern ein.

Die „Rodjos" sind also, wie bereits erwähnt, das Haupt der kleinen politischen Einheiten, die tatsächlich die höchste obrigkeitliche Gewalt ausüben. Es besteht wohl noch eine Einteilung des Landes in vier große Provinzen; doch die Häuptlinge der Provinzen, „Kedjurun" genannt, die auf Veranlassung der Atjeher eingesetzt wurden, haben nicht den geringsten Einfluß. Sie werden zwar mit der gebührenden Achtung und Ehrfurcht behandelt, im übrigen jedoch haben sie sich weder um die Angelegenheiten ihrer Untertanen, noch um die Handlungen der „Rodjos" in irgendeiner Weise zu bekümmern.

Das wichtigste Ereignis im Familienleben, das denn auch unter Veranstaltung von großen Festlichkeiten gefeiert wird, ist eine Hochzeit, und zwar insbesondere eine eigentliche Heirat, wo die Frau gegen Zahlung eines Brautschatzes an den Vater derselben aus dem Familienverbande, in dem sie geboren und aufgewachsen ist, freigemacht wird. Es handelt sich dabei um einen ganz regelrechten Kauf und wer mit zahlreichen Töchtern gesegnet ist, gilt als ein reicher Mann. Aus seiner eigenen Stammesverwandtschaft darf man sich eine Frau nicht kaufen oder, um mit den Gajos zu sprechen, die diesen Vorgang nicht beim richtigen Namen nennen wollen, nicht holen; wohl aber aus jeder anderen. Gewöhnlich sucht man seine zukünftige Gemahlin in der Nähe seines eigenen Wohnortes, da man einesteils in weit entlegenen Dörfern den weiblichen Teil der Bevölkerung nicht kennt und andererseits die Eltern der Braut diese ungern gar zu weit

Digitized by Google

von sich ziehen lassen. Durchaus nicht üblich ist es, daß zwei Brüder zwei Schwestern heiraten; im übrigen hält man sich an die Vorschriften des Koran, betreffend das Verbot der Heirat unter Bluts- und Anverwandten. Die Anforderungen, die an den Geldbeutel des Bräutigams gestellt werden, sind ganz beträchtlich. Ein jeder trachtet ihn bei dieser Gelegenheit zu rupfen. Für wirkliche oder vermeintliche Dienste als Vermittler und Helfer versucht man ihm, oft auf listige Weise, größere oder kleinere Beträge zu entlocken. Gar nicht so leicht wird es ihm gemacht, in den heiligen Stand der Ehe zu treten. Auch die Verwandten der Braut machen Anspruch auf Geschenke, desgleichen der „Rodjo" und andere Autoritäten. Dagegen sind die Angehörigen der Braut und des Bräutigams verpflichtet, den Neuvermählten Hochzeitsgeschenke anzubieten. Ferner ist die Sitte eingebürgert, daß ein Teil, in manchen Gegenden sogar die Hälfte des Brautschatzes von den Eltern der Braut dem jungen Ehepaar zurückgegeben wird. Trotz alledem ist und bleibt eine Verheiratung für einen Gajo ein kostspieliges Vergnügen und ist mit ganz bedeutenden Ausgaben verbunden.

Aus diesem Grunde heiratet man im Gajolande nicht in dem jugendlichen Alter, wie es sonst in Indien gang und gäbe ist. Es finden sich auch, häufiger als in den anderen Ländern, ledige Männer und unverheiratete Frauen, die nicht mehr daran denken, eine Ehe zu schließen. Strenge wird darauf gesehen, daß die Brautleute ungefähr gleich alt sind. Im Gegensatze zu den Javanern und Malaien kommt es nur ausnahmsweise vor, daß ein ganz junges Mädchen mit einem Manne in reiferen Jahren verheiratet wird. Der Witwer sucht sich in der Regel ebenfalls eine Witwe als Frau.

Die Polygamie, wiewohl nach dem Koran erlaubt, wird nur ganz vereinzelt angetroffen; sehr reiche und vornehme Gajos können sich diesen Luxus gestatten; der Mann aus dem Volke begnügt sich mit einer einzigen Frau.

Eheliche Verbindungen werden meist erst nach Ablauf der Reisernte geschlossen. Wenn es möglich ist, wählt man den 12. Monat im Jahre, und zwar einen der sogenannten glücklichen Tage, die von Sachverständigen mittels eigener, nur ihnen bekannter Methoden berechnet werden. Viele Wochen vorher beginnt man in den beiderseitigen Familien bereits Brennholz, Reis und andere Lebensmittel aufzustapeln, die für die Feier benötigt

Digitized by Google

werden. Einige Tage vor der Hochzeit werden Braut und Bräutigam über die ehelichen Pflichten belehrt und in den ziemlich komplizierten zeremoniellen Handlungen eingeübt.

Die Kleidung des Bräutigams besteht aus einem großmächtigen weißen Kopftuch mit Zieraten aus Gold- und Silberpapier; großen Halsbändern, die über sein weißes Jäckchen herabhängen; einer seidenen Hose und einem seidenen Sarong, mit Gold- und Silberdraht durchflochten. Rückwärts im Gürtel stecken ein oder zwei Messer (Kris). Beide Arme sind von oben bis unten mit Armbändern verziert. Jeder einzelne seiner zehn Finger ist mit einem oder mehreren Ringen besetzt. Die Braut, in deren kunstvoll aufgebauten Frisur eine Unzahl von Haarnadeln stecken, ist ferner geschmückt mit einem silbernen oder goldenen Diadem und ebensolchen Ohrringen. Ihre Kleidung setzt sich zusammen aus einem weißen Jäckchen, einem Sarong und einem Schultertuch (slendang). Sie ist ebenso wie der Bräutigam mit Armbändern und Ringen förmlich überladen.

Die Festlichkeiten dauern mehrere Tage oder besser gesagt Nächte, da sie erst bei Sonnenuntergang anzufangen und bei Sonnenaufgang zu enden pflegen. Die ersten drei Tage werden von den Angehörigen und intimen Freunden der Braut und des Bräutigams in den Häusern der beiderseitigen Eltern, voneinander geschieden, gefeiert. Erst am vierten Tage, der eigentlichen Hochzeit, vereinigen sich beide Parteien und nehmen nun gemeinsam teil an den Festen, die noch folgen. Am ersten Tage findet eine Begrüßung der Erschienenen statt und eine gemeinsame Mahlzeit. Am zweiten Tage wird das Grab eines Heiligen auf einem in der Nähe befindlichen Friedhofe besucht, dessen Segen man anruft für die Ehe, die zu schließen man beabsichtigt. Am dritten Tage versammeln sich die Gäste bereits in den Nachmittagsstunden; die Männer verfügen sich in die Männer- und der weibliche Teil in die Frauenabteilung. Nach Absolvierung einer reichlichen Mahlzeit belustigt man sich an mannigfaltigen Spielen. Tänzer und Musikanten erscheinen auf dem Schauplatze und tragen das ihrige dazu bei, die Anwesenden zu erheitern und zu ergötzen. Am nächsten Tage hält der Bräutigam in Begleitung seiner Verwandten in den Wohnort der Braut seinen festlichen Einzug. Gegen Mitternacht erscheint er im Hause der zukünftigen Schwiegereltern. Der Heiratskontrakt wird definitiv abgeschlossen und mit einem kurzen Gebete bekräftigt. Hierauf wird der Bräutigam zu seiner

Digitized by Google

Braut geführt: diese vollzieht an ihm die symbolische Fußwaschung und trocknet seine Füße mit ihren Haaren ab. Dann werden die geladenen Gäste hereingerufen und bleiben bis zum frühen Morgen bei Speise und Trank vereinigt. Am nächsten Tage wird der Brautschatz ausbezahlt und Geschenke vonseiten der Verwandten in Empfang genommen. Diese letzteren entfernen sich am darauffolgenden Tage. Beim Eintreffen der jungen Ehefrau in dem Wohnorte ihres Gemahls werden ebenfalls Feste veranstaltet, jedoch in viel kleinerem Maßstabe.

Noch seltener als Polygamie kommt Ehescheidung vor. Auch dies scheint seinen Grund darin zu haben, daß eine Verbindung erst in reiferen Jahren und nach langer Überlegung geschlossen wird und eine Verheiratung mit großen Unkosten verbunden ist. Die wenigsten Gajos scheinen überdies zu wissen, daß nach den Vorschriften des Koran eine Scheidung auf die denkbar einfachste Weise, auch ohne besondere Gründe vollzogen werden kann.

Gajosche Eheleute wünschen nichts sehnlicher als eine große Anzahl von Kindern. Am siebenten Tage nach der Geburt wird das Neugeborene von einigen Frauen zum nächstgelegenen Flusse getragen, gebadet und dann mit ein wenig Reis eingerieben. Eine Kokosnuß wird über seinem Haupte geöffnet. Den kühlen Saft läßt man über sein Gesicht sich ergießen, damit es später nicht vor dem Donner erschrecke. Am selbigen Tage erhält das Kind seinen Namen und wird der Schädel, mit Ausnahme eines einzigen kleinen Haarbüschels, glattrasiert. Diese Prozedur wird bis zum 6. Lebensjahre regelmäßig vorgenommen. Nach dieser Zeit läßt man den Kopf der Kleinen ungeschoren.

Zwischen dem 6. und 10. Lebensjahre werden die Knaben nach den Vorschriften von Mohammed beschnitten; auch bei dieser Gelegenheit werden große Festlichkeiten veranstaltet. Die Operation wird gewöhnlich in den ersten Tagen nach dem Vollmonde und an 5—10 jungen Burschen gleichzeitig vorgenommen, ein Reinigungsbad geht derselben voraus. Meist schließt sich daran auch die Abfeilung der oberen Schneidezähne und die Schwarzfärbung des Gebisses. Bei Mädchen geschieht dies erst, wenn sie erwachsen sind. Auch bei ihnen wird gegen die Zeit, wo sie zu laufen anfangen, jedoch in aller Stille, eine Art Beschneidung vorgenommen. Ebenso findet etwas später, ebenfalls ohne festliches Gepränge, die Durchbohrung der Ohrläppchen statt.

Digitized by Google

Bei Erkrankungen werden im Beginne die verschiedenartigsten Hausmittel angewendet. Erst wenn diese nicht helfen und der Fall augenscheinlich ein ernster ist, wird die Hilfe des „Guru" in Anspruch genommen. Dieser Sachverständige, dem vorher ein Geschenk angeboten werden muß, hat seine eigenen Rezepte und Medikamente, vor allem aber seine diversen Beschwörungsformeln. Seiner Ansicht nach sind die Ursachen gar vieler Krankheiten in bösen Geistern und Gespenstern zu suchen, die der betreffende Patient bewußt oder unbewußt beleidigt hat. Durch Darbringen von Opfern müssen diese wieder versöhnt werden. Chronisch Kranke erfahren oft vom „Guru" als Resultat seiner Forschungen, daß ihr Lebensgeist ein ganz bestimmtes Objekt, z. B. einen weißen Büffel oder dergleichen verlange, um zur Ruhe zu kommen.

Eiserne Ringe und sonstige Zierate werden als Talisman zur Abwehr der bösen Geister getragen. Um das Auftreten von Epidemien und großen Unglücksfällen zu verhindern, werden weiße Fahnen und Papierstreifen, mit arabischen Sprüchen beschrieben, auf den Dächern, den Bäumen oder oberhalb der Eingangstüren befestigt.

Die Leichenwaschung findet in demselben Raume statt, in dem der Tote seinen Geist aufgegeben. Die Leiche wird in weiße Leinwand eingewickelt. Große Streifen derselben werden an alle Leidtragende verteilt, die ihrerseits wieder bei ihrem Kondolenzbesuche kleine Geschenke mitbringen. Die Frauen stimmen eine Art Trauergesang an. Eine Bahre wird ins Haus geschafft, die Leiche daraufgelegt und langsam setzt sich der Trauerzug gegen den Friedhof in Bewegung. Einige Knaben tragen weiße Fähnlein an langen Stöcken, die auf dem Grabhügel ihren Platz finden. Am Kopf- und Fußende des letzteren werden Ricinuspflanzen eingesetzt, die den Ort anzugeben haben, wo sich später der Grabstein befindet. Nach Beerdigung des Toten wird ein kurzes Gebet verrichtet und unter die Anwesenden kleine Geldgeschenke verteilt. Gegen Abend vereinigt man sich zu einem gemeinsamen Totenmahl. Bei dieser Gelegenheit werden einige Abschnitte aus dem Koran rezitiert. Dies wiederholt sich am dritten und am siebenten Tage nach dem Begräbnis. Grabsteine werden bei passender Gelegenheit aufgestellt, ohne daß man an einen bestimmten Termin gebunden wäre.

Mit Ausnahme der Festlichkeiten bei Hochzeiten und Beschneidungen, die selbst der Ärmste möglichst prunkvoll veranstal-

Digitized by Google

ten muß, werden die sonstigen vom Islam vorgeschriebenen Feste von der überwiegenden Mehrzahl mit Stillschweigen übergangen. Nur der Fastenmonat wird strenge gehalten. Der Eifer zum Verrichten der vorgeschriebenen täglichen Waschungen und Gebete ist sehr gering. Dies läßt sich schon aus dem Umstande vermuten, daß sich in ganz Gajo nur 12 Messegit (mohammedanische Tempel) befinden. Einige derselben stehen selbst das ganze Jahr hindurch leer, sind total verwahrlost und kaum mehr für ihren Zweck zu gebrauchen. Wollte man jedoch, gestützt auf all diese Tatsachen, behaupten, daß die Gajos eigentlich doch noch Heiden sind, mit einem ganz oberflächlichen mohammedanischen Firnis, so würde man sich einer großen Täuschung hingeben und eine falsche Beurteilung der Sachlage verraten. Die Gajos sind trotz der vielen Sitten und Gebräuche, die sie von früher her bewahrt haben, ein mohammedanisches Volk. Der Islam gibt die Richtung an, in der sie sich entwickeln. Die Legende der Oberherrschaft des türkischen Sultans über die ganze bewohnte Erde ist im Gajolande ebenso populär wie in Atjeh.

Die einfachen, patriarchalisch organisierten Bewohner von Gajo, ohne politische Aspirationen, sich auf das Innere von Sumatra beschränkend, hatten gar mächtige Nachbarn an den Atjehern. Diese hatten ein großes, gewaltiges Reich gegründet, das seine Blütezeit in der ersten Hälfte des 17. Jahrhunderts hatte. Damals war Atjehs Name so gefürchtet, daß die meisten Fürsten und „Rodjos“ aus den Binnenländern sich beeilten, dem Sultan von Atjeh zu huldigen und ihre ererbte Stellung aus seinen Händen als Geschenk oder als Lehen von neuem zu empfangen.

Sie wollten sich auf diese Weise als anerkannte Vasallen vor Gewalttaten und Eroberungsgelüsten schützen, die den anderen, die unabhängig geblieben waren, beständig drohten. Seit jener Zeit blieb die Oberhoheit von Atjeh über das Land der Gajos als solche bestehen. Dazu gesellten sich noch recht innige Handelsbeziehungen, da die Gajos regelmäßig bei den Atjehern ihren Bedarf an Salz, Opium und Kleidungsstücken deckten und dagegen Pferde, Rinder, Getah und Tabak lieferten. Und so kam es, daß sich die Gajos in politischer Hinsicht von den Atjehern abhängig fühlten und gezwungen waren, dieselben Ziele und Zwecke zu verfolgen. Während des langwierigen Krieges, den die Holländer mit den Bewohnern von Atjeh führten, wurde im Gajolande regelmäßig ein Beitrag zu den Kosten abgesondert und auch außer-

Digitized by Google

gewöhnliche Sammlungen zu diesem Zwecke veranstaltet. Als der Sultan von Atjeh im Jahre 1900 in Samalanga sein Hauptquartier aufgeschlagen hatte, kamen die einflußreichsten Führer der Gajos dahin, ihm ihre Aufwartung zu machen und Geschenke anzubieten. Und später, als der Sultan nicht länger imstande war, den Holländern in seinem eigenen Lande Widerstand zu leisten, flüchtete er in das Gajoland. Das war der Grund, weshalb die niederländische Regierung sich endlich entschließen mußte, mit bewaffneter Hand in das Gajoland einzudringen. Die Bewohner desselben, die so lange Zeit hindurch, wenn auch nicht direkt, gegen Holland gefochten, konnten natürlich nicht im Verlaufe weniger Monate unterworfen werden. Eine größere Anzahl von Exkursionen und eine geraume Zeit war nötig, vor allem, um den Einfluß der fanatischen Priester, die das Volk stets von neuem aufstachelten, gänzlich zu beseitigen. Hatte man einmal angefangen, so durfte man nicht früher aufhören, bevor das ganze Land erobert war, da sonst die Gefahr bestand, daß der Aufstand an dem einen Orte ausbrechen würde, wenn man ihn an einem anderen soeben unterdrückt. Den allergrößten Widerstand leisteten die Bewohner von Gajo Luos und dieser nahm erst ein Ende, als es gelang, am 18. Mai 1904 das letzte große Bollwerk, den zu einer starken Festung umgewandelten Kampong „Tamping“ stürmender Hand einzunehmen.

Dem tatkräftigen, energischen und zielbewußten Vorgehen des gegenwärtigen Generalgouverneurs von Niederländisch-Indien, van Heutz, früheren Gouverneur von Atjeh und seines Nachfolgers, van Daalen, der bestrebt ist, in allem und jedem in die Fußstapfen seines von Erfolg gekrönten Vorgängers zu treten, war es vorbehalten, Atjeh zum größten Teile dauernd zu unterwerfen. In früheren Jahren hatte man sich leider darauf beschränkt, die wenig dankbare Rolle der verteidigenden Partei zu spielen. Innerhalb der sogenannten konzentrierten Linie von Kuta Radja, der Hauptstadt von Atjeh, war die ganze verfügbare Truppenmacht versammelt und wurde nur dazu benützt, etwaige Angriffe abzuwehren. Auf Anraten des bereits im Beginne meines Vortrages erwähnten Dr. Snouck, der rechten Hand des Gouverneurs von Atjeh, entschloß man sich, mit diesem unglücklichen System definitiv zu brechen. Man trat aus der bisherigen Reserve heraus und ging zur Offensive über. Eine eigene Truppengattung, speziell für den Krieg in Atjeh bestimmt, wurde ins Leben gerufen, die

Digitized by Google

Marechaussee, die mit einem Klewang (einem breiten Messer) und einem leichten Karabiner bewaffnet, vorzüglich geeignet war für den Kampf mit den Eingeborenen. Dieses Elitekorps, dessen Offiziere und Mannschaften eine Art Ausnahmsstellung einnahmen und auch besser gezahlt wurden als die Kollegen von der Infanterie, hat sich vortrefflich bewährt. Der Feind wurde ohne Ruh' und Rast, bei Tag und bei Nacht bis in die entlegensten und unzugänglichsten Schlupfwinkel verfolgt. Die Marechaussee schreckt vor keiner Gefahr und vor keiner Schwierigkeit, und sei dieselbe noch so groß, zurück. Europäer konnte man selbstverständlich als Soldaten zu diesem Zwecke nicht gebrauchen. Sie sind einerseits zu schwerfällig und zu wenig agil für den Kampf im Urwalde, andererseits erfordert die Verpflegung derselben viel zu viel Umstände. Es waren hauptsächlich Sundanesen, Maduresen, Alfuren, Amboinesen und andere Eingeborene, die in das Korps der Marechaussee eingereiht wurden. Die holländische Regierung versteht es in kluger Weise, den Antagonismus entsprechend auszunützen, der zwischen den einzelnen Völkerstämmen herrscht, und den Haß, mit dem sie sich schon in normalen Zeiten gegenseitig verfolgen und befehden. Doch begnügte man sich nicht mit der einfachen Unterwerfung und der Unterdrückung des geleisteten Widerstandes. Man trachtete, auch auf andere Weise eine pazifizierende Tätigkeit zu entfalten, indem man den großen Reichtum des unterworfenen Landes gleich von vornherein in systematischer Weise ausnützte und die Bewohner von Atjeh davon profitieren ließ. Gold- und Kohlenbergwerke wurden errichtet und eine Gesellschaft zur Ausbeutung des in großen Mengen an vielen Orten sich vorfindenden Erdöls gegründet. Sie alle wurden von Regierungswegen dazu veranlaßt, an die Häuptlinge, in deren Gebiet sie tätig waren, monatliche Abgaben zu entrichten, deren Höhe mit dem Nutzen im Einklange stand, den die einzelnen Gesellschaften an den betreffenden Orten hatten. Wie auf Java und den anderen Inseln des Archipels wurde auch in Atjeh die allgemeine, obligatorische Impfung eingeführt, um der großen Sterblichkeit an Pocken mit Erfolg entgegenarbeiten zu können. Auch Ärzte hatten hinreichend Gelegenheit, im Sinne der Pazifikation tätig zu sein. Ich selbst gehörte zu jenen wenigen Jüngern Äskulaps, denen es vergönnt war, das Vertrauen der Atjeher zu gewinnen.

In Pante Lhong in Peusangan, das sich erst vor kurzem unterworfen und dessen Bevölkerung noch immer nicht recht zu

Digitized by Google

trauen war, wurde ein großes, ständiges Biwak errichtet. Die daselbst einquartierte Truppenmacht hatte beinahe täglich in der unmittelbarsten Nähe oder in der weiteren Umgebung größere oder kleinere Scharmützel auszufechten und außerdem die 700 chinesischen Kulis vor feindlichen Überfällen zu schützen, die beim Bau einer Eisenbahn und der Herstellung einer telegraphischen und telephonischen Verbindung, die von Oleleh, über Kuta Radja, Padang-Tidji, Sigli, Telok Semawe und Idi bis nach Deli führt, beschäftigt waren. Auf diese Weise wurde eine direkte und rasche Kommunikation zwischen Atjeh und Deli hergestellt.

Zwanzig Monate habe ich im ganzen in Atjeh auf dem Kriegsschauplatze zugebracht; während der Dauer von 11 Monaten war ich in Pante Lhong stationiert. Gleich im Beginne meiner Tätigkeit war eine heftige Choleraepidemie ausgebrochen. In den umliegenden Dörfern erlagen ungefähr 50 % der Bevölkerung der schrecklichen Seuche. Auch unter den chinesischen Kulis, die ich zu behandeln hatte, forderte diese gefürchtete Geißel der Menschheit zahlreiche Opfer. Unter den Soldaten jedoch, die nur wenige Schritte vom Chinesenquartier entfernt ihren Standplatz hatten und fortwährend in innigem Kontakte mit ihnen und mit der Bevölkerung standen, war infolge der allerstrengsten Maßregeln, die ich angeordnet und deren richtige Befolgung ich mit rücksichtsloser Strenge, unter Mithilfe der übrigen Offiziere, überwacht habe, während der ganzen Zeit nicht ein einziger Erkrankungs- geschweige denn ein Todesfall an Cholera zu verzeichnen gewesen. Dieser Umstand machte die Atjeher stutzig. Sie neigten der Ansicht hin, daß ich ein großer Zauberer wäre und imstande sei, die bösen Geister der Cholera zu beschwören und zu bannen. Von diesem Momente an trat ein gewaltiger Umschwung in den bisherigen Gesinnungen ein. Der Widerstand, den sie unseren Soldaten leisteten, wurde immer geringer, die nächtlichen Überfälle, die sonst an der Tagesordnung waren, immer seltener. Tag für Tag kamen nun Atjeher in mein Ambulatorium, sich von mir behandeln zu lassen. Allen voran und als einer der ersten Maharadja Djempa, der Fürst von Peusangan, der mich wegen eines chronischen Darmleidens konsultierte. Ich untersuchte ihn, verordnete ein entsprechendes Medikament und da ich die Funktion eines Apothekers ebenfalls zu versehen hatte, bereitete ich sofort das Tränklein und offerierte es ihm in einem Wasserglase. Der Maharadja vertraute der Sache nicht recht, betrachtete mich lange von oben

Digitized by Google

bis unten, hielt das Glas gegen das Licht und schien den Inhalt des Gefäßes eingehend zu prüfen. Plötzlich jedoch besann er sich eines Besseren und stürzte die Medizin in einem Zuge hinunter. Der Erfolg meiner Therapie ließ nichts zu wünschen übrig. Er verabschiedete seine bisherigen einheimischen ärztlichen Ratgeber und ließ sich von nun an ausschließlich von mir behandeln. Später bei einer passenden Gelegenheit beichtete er mir, daß er seinerzeit gefürchtet, ich wolle ihn vergiften. Das ironische Lächeln jedoch, das angeblich um meine Lippen gespielt, habe ihn in eine derartige Wut versetzt, daß er selbst auf die Gefahr hin, zu sterben, den angebotenen Trank eingenommen, nur um in meinen Augen nicht als Feigling dazustehen. Auch seine Brüder, Tuku Tji, Tuku Muda und Tuku Peudada vertrauten sich meiner ärztlichen Kunst an. Einige Monate später erkrankten die beiden Söhne des verstorbenen Fürsten an Blattern. Das Vertrauen von Maharadja Djempa zu mir war bereits so groß geworden, daß er seine beiden Neffen in unser Biwak einquartieren ließ, trotz der Gefahr, die seiner Ansicht nach damit verbunden sein müßte. Auch diesmal war ich in der Ausübung meines ärztlichen Berufes vom Glücke begünstigt. Ich behandelte die beiden Patienten nach der Finsenschen Methode mittels Rotlicht, indem ich den Klambu, der zum Schutze vor Mosquitos über der Lagerstätte angebracht wird, aus rotem Tuch verfertigen ließ. Auch ich konnte, wie so viele andere, mit dieser Errungenschaft der modernen Medizin vollkommen zufrieden sein. Die Zahl der Eiterpusteln war eine recht geringe; ein Juckreiz trat nicht auf, infolgedessen entfiel auch das Kratzen und die beiden Fürstensöhne konnten ihr Krankenlager verlassen ohne die sonst bei dieser Krankheit obligaten, häßlichen, entstellenden Narben. Ich konnte also reichlich und des öfteren in ausgiebigem Maße das Meinige dazu beitragen, ein freundschaftliches Verhältnis zwischen den Holländern und den Atjehern in Peusangan anzubahnen.

Die Niederländer verstehen es meisterhaft, zu kolonisieren und sich die Sympathien der unterjochten Ureinwohner zu erwerben und zu erhalten. Und so ist es nur eine Frage der Zeit, wann Atjeh und das Gajoland sich völlig unterworfen haben, der letzte Rest von Widerstand definitiv gebrochen sein wird und diese großen, reichen Länder zur Ruhe und zur Ordnung gelangen.

Gleich den Javanern, den Malaien und den übrigen Eingeborenen von Niederländisch-Indien werden auch die Atjeher und

Digitized by Google

die Gajos endlich zu der Überzeugung gelangen, daß die Holländer durchaus nicht solche blutgierige Tyrannen sind, wie sie ihnen von ihren Priestern und Hadjis seit jeher geschildert wurden.

Sie werden einsehen, daß die Abhängigkeit von der niederländischen Regierung und die Botmäßigkeit, in welche sie sich freiwillig begeben, nicht mit jenen großen Nachteilen verbunden ist, wie sie früher irrtümlicherweise angenommen haben, sondern weit eher mit bedeutenden Vorteilen für sie und für die Zukunft ihres Landes.

Digitized by Google

Biskra

Von **F. X. Schaffer**

Zu den landschaftlich reizvollsten Punkten gehören jene Gegenden, an denen zwei verschiedene Welten hart aneinander treten, die wie scharfe Grenzen Gegensätze der ganzen Natur, des Klimas, der Vegetation und des Lebens scheiden. Wie der Nordländer, der die Höhen des Splügens oder des Stelvio hinter sich hat, überrascht die italische Landschaft vor sich sieht, wird jeden Reisenden der Kontrast tief ergreifen, der ihm entgegentritt, wenn er vom algerischen Hochlande von Batna zur Sahara von Biskra hinabsteigt.

In allmählicher Steigung hat der Zug von Constantine in vier Stunden das Hochplateau von Batna (1040 *m*) erklommen. Durch recht eintöniges, weites Hügelland hat er seinen Weg genommen. Nur zum Schlusse sind die Berge höher und schroffer herangetreten und nun hält er in der Nähe der trostlosen, von einer quadratischen Ringmauer umschlossenen Stadt, die sich auf einer welligen Hochfläche ausbreitet. Im Westen ragt der Dshebel Tuggurt mehr als 1000 *m* über die Talsohle, im Süden erstreckt sich der Zug des Aures mit dem Chelia (2300 *m*), dem höchsten Berge Algiers, nach Osten und im Norden schließen nahe Hügelrücken die Umrandung.

Kaum ein Baum, nur niederes Buschwerk, Wiesen und Felder zeugen von der spärlichen Vegetation, die uns in nichts verrät, daß wir unter dem 35. Breitegrad nur ein Dutzend Meilen von der Sahara entfernt sind. Selbst die Mittagssonne des leuchtenden Apriltages kämpft schwer gegen die frische Höhenluft, die von den Bergen weht, an deren Nordgehängen noch Schneeflecken liegen. Jetzt spielt sich gerade der schnelle Entscheidungskampf

Digitized by Google

des Winters und des Sommers ab, die hier unmittelbar aufeinander folgen. Der Winter ist schneereich und kalt, der Sommer außerordentlich heiß und trocken, und, wie nach den Jahreszeiten, wechselt die Temperatur auch zwischen Tag und Nacht sehr schroff. In ihrer Rauheit, mit ihren kahlen Flächen und nackten Felsen bietet die Gegend keinen freundlichen Anblick. Auf den Bergen stehen noch Bestände von Koniferen, besonders Zedern, aber sie sind schon stark gelichtet und in nicht ferner Zeit werden wohl auch sie bei dem Holzmangel des Landes der Axt zum Opfer fallen.

Einst muß hier das landschaftliche Bild ganz anders gewesen sein, denn alte Berichte erzählen von ausgedehnten Urwäldern, durch die die römischen Legionen in der Gegend von Kenchela und Timgad gezogen sind, und ein wohl etwas phantasiereicher Schriftsteller des 10. Jahrhunderts erwähnt, daß von Tripolis bis Tanger ununterbrochener Schatten die Küste begleitet habe.

Wenige Kilometer hinter Batna erreicht die Bahn die Wasserscheide (1080 *m*) und senkt sich dann steil zum abflußlosen Innern. Auf der 114 *km* langen Strecke bis Biskra beträgt das Gefälle fast 1000 *m*. Das Tal verengt sich, schüttere Koniferenbestände ziehen sich an seinen Gehängen hinan und rauschende Bäche lassen an manchen Punkten eine üppige Vegetation gedeihen. Dazwischen dehnen sich Felswüsteneien von karstähnlichem Charakter aus. Dann treten die Felswände näher aneinander.

Der Zug hält. El-Kantara, d. i. die Brücke, heißt der Ort nach einer alten Steinbrücke, deren 10 *m* weite Öffnung den Fluß überspannt, der mit der Straße um Raum in der engen Schlucht kämpft. Die Bahn muß ihren Weg durch die Felsen suchen. Wir sind in 540 *m*. Die Luft ist mild und von jener leuchtenden Durchsichtigkeit, die dem Oriente eigen ist. Palmenhaine schmiegen sich an die Talwände, die sich Hunderte von Metern gleich massigen Quadermassen senkrecht erheben. Sie versperren gegen Süden den Kessel so vollständig, daß nur eine enge Lücke dem Zugange zur Wüste offensteht.

Fum-es-Sahara, der Mund der Sahara, heißt dieser bis 40 *m* sich verengende Felsschlund, der die Sonnenglut der Wüste von der Kühle des Hochlandes, die Dürre der Sahara vom Regen des Tell scheidet. Auf der Nordseite sind die Felsen dunkel, durch den Einfluß der atmosphärischen Feuchtigkeit verwittert, im Süden blendend hell, denn hier geschieht die Abtragung des

Digitized by Google

Gebirges vorwiegend durch den schroffen Temperaturwechsel und die Besonnung.

Die Bahn durchquert mehrere Grenzketten, dann erweitert sich das Tal. Steppenartige Ebenen dehnen sich zwischen niederen, rötlichen und gelben, wunderbar leuchtenden Kalkhügeln aus, bisweilen unterbrochen von einem Hain von Palmen und Fruchtbäumen. Das Land wird offener, die Hügelzüge brechen plötzlich ab und hinter einem Felsvorsprunge taucht eine Anzahl von Gebäuden aus grünen Wipfeln auf. Bald hält der Zug in der Station Biskra, dem heutigen Endpunkte und künftigen Ausgangspunkte der Saharabahn. Dieser leichten Zugänglichkeit verdankt der Ort seine Bedeutung für den Fremdenverkehr, denn nach Algier gehen, heißt nach Biskra gehen, und wer es nicht gesehen hat, hat seine Reise umsonst getan, denn während das ganze übrige Land kaum viel bietet, was man nicht wo anders auch sehen kann, tut man hier einen Blick in eine ganz andere Welt, die sich nirgends so leicht dem Reisenden öffnet wie hier — die Wüste. Was in Afrika nördlich von der Sahara liegt, ist nicht Afrika; es ist Südeuropa in allen seinen Zügen. Afrika beginnt erst jenseits oder mit der Wüste; nicht das Mittelmeer, die Sahara trennt Europa von Afrika. Bis an sie hat sich die antike Welt erstreckt und nur ihre nördlichsten Oasen sind den Römern bekannt gewesen. Die Tier- und Pflanzenwelt des Nordens zeigt die größte Übereinstimmung mit der Südeuropas und auch die Menschen (Kabylen und Berber) sind von unserer Rasse. Erst südlich von der Wüste treten uns in jeder Hinsicht die größten Gegensätze vor Augen.

Aber die Wüste ist eine Welt für sich, deren Eigenart auf den Menschen eine so tiefe Wirkung ausübt wie das Meer, mit dem sie die unser Gemüt am mächtigsten ergreifende Unendlichkeit und Ruhe und den Zauber des Geheimnisvollen teilt. Die römischen Legionen sollen bei ihrem Anblicke in den Ruf: „Das Meer! das Meer!“ ausgebrochen sein; 2000 Jahre später hat sie so die französischen Regimenter getäuscht, und wer vom Col du Sfa bei Sonnenuntergang gegen den südlichen Horizont blickt, kann sich leicht der Täuschung hingeben, über eine unabsehbare Wasserfläche zu schauen, aus der kleinen Inseln gleich die Oasen emporragen. Und diese sind es, die wie vergessene Eilande der Seligen das Leben im Reiche des Todes vereinen und in diesem grellen Gegensatze einen Hauptreiz für den Reisenden bilden.

Digitized by Google

Der auch im Sommer wasserführende Oued Biskra hat an der Stelle, wo er aus dem Gebirge tritt, in der Steinwüste ein Paradies hervorgezaubert. Der Schlüssel dazu liegt in der Hand der Besatzung der kleinen Festung Saint-Germain, die die Verteilung der 600 Sekundenliter im Durchschnitte betragenden Wasserzufuhr beherrscht, durch die das rechte Flußufer seine unvergleichliche Fruchtbarkeit erhält. Wird die segenspendende Gabe wieder in das trocken liegende Bett zurückgeleitet, verschwinden die Hunderttausende von Palmen, die Fruchtbaumhaine und die Tausende von Bewohnern und der Ort wird wieder zur Wüste, der er abgerungen worden ist.

Die kleine, geschäftige Europäerstadt bietet mit ihren geraden, sich rechtwinkelig schneidenden Straßen und den nüchternen Häusern wenig Interesse. Hier liegen die Hotels in der Nähe des Bahnhofes und des kleinen Stadtparkes, der mit seinen zahlreichen Bewässerungskanälen und seiner üppigen Vegetation besonders des Nachts bei elektrischer Beleuchtung einen hübschen Anblick gewährt. Freilich, wer mit des Landes Sitten und der Bevölkerung ein wenig vertraut ist und sich nicht von den gruseligen Erzählungen ins Bockshorn jagen läßt, die sich gewaltig imponierende Afrikareisende beim ersten Gange des Dejeuners tagtäglich den Neulingen der Table d'hôte auftischen, der wird es vorziehen, im Vollmonde auf der stillen Straße gegen die Dünen zu wandern oder mit einem ortskundigen Führer auf den verworrenen Wegen der großen Oase herumzuirren, die bei weitaus der Mehrzahl der Reisenden so innig mit der Vorstellung des dunklen Erdteiles verknüpft ist, daß sie sich auch bei Tageslicht nur zu Wagen, zu Pferde oder — um recht stilgerecht zu erscheinen — auf einem alten, räudigen, wie von Motten angefressenen Kamele dahin wagen. Für diese Kleinmütigen ist auch der minarettartige Turm des Royalhotels gebaut worden, von dem aus überlebensgroße ladies und gentlemen, beschützt von einer gewaltigen französischen Trikolore, den Sonnenuntergang bewundern können, ohne sich zu weit vom Schaukelstuhle und der Whiskyflasche entfernen zu müssen.

Aber wir lassen die Stadt hinter uns und wandern über die Avenue Mac Mahon, in der das Denkmal des Kardinals Lavigerie, des großen Vorkämpfers der Negerbefreiung, so recht an seinem Platze steht; denn die Straße geht in die Route de Touggourt über, die nach den Oasen des Oued Rir und weiter nach Quargla,

Digitized by Google

El Golea, nach dem Niger und dem Tschadsee führt. An ihr liegt das im maurischen Stile erbaute Kasino, in dem empfindsame Seelen das Schauspiel der eingeborenen Tänze unter einer Tünche von Zivilisation für wenige Francs genießen können und edle Scheiks der Stämme der weiten Umgebung das ihren Untertanen gestohlene Geld in Pferdchenspiel, Champagner und Zärtlichkeiten ausrangierter europäischer Halbweltdamen anlegen. Es macht einen recht lächerlichen Eindruck, diese oft schon eisbärtigen Herren in ihren phantasievollen, wallenden Gewändern, mit Burnus und riesigem Turban, mit hypertrophen Ordensbändern und -Knöpfen geziert, in den ihnen noch ungewohnten Situationen die Segnungen der Kultur genießen zu sehen. Nur wenige Schritte und auch diese primitiven Zivilisationsversuche sind hinter uns und wir treten in die Oase, die sich als ein viele Quadratkilometer messender Palmenwald ausdehnt, in dem man stundenlang umherirren kann, ohne daran gemahnt zu werden, daß wir uns eben noch für die Kleinlichkeiten eines mitteleuropäischen Klatsches interessiert und den Staub von Automobilen geschluckt haben.

Wenn man jemanden ohne sein Wissen und mit verbundenen Augen in vier Tagen ununterbrochener Fahrt aus Mitteleuropa über Marseille und Philippeville hierherbrächte und ihm dann die Binde von den Augen nähme — er würde glauben, eine andere Welt, ein Märchenland von Tausendundeine Nacht zu schauen, wie es ihm kaum der Orient in seiner weit geringeren Üppigkeit der Vegetation vorzaubern kann. Wenn man sich erst in dem scharfen Gegensatze des leuchtend blauen Himmels, der blendend weißen Lichter auf dem weißen Boden und der tiefen Schatten der dunklen Laubwölbungen zurechtgefunden hat, kommt man zum Gefühle der unendlichen Weichheit, die über dem ganzen Bilde liegt und so fremdartig auf den Beschauer wirkt. Regellose Wege schlängeln sich in vielfacher Verzweigung dahin, meist begleitet von Wassergräben, bisweilen selbst von dem lehmigen, lebenspendenden Naß überrieselt. Krumme Lehmmauern, von Gestrüpp gekrönt, frieden die beiderseits liegenden Gärten ein, aber sie sind oft so verfallen, daß der Zugang zu den Palmgärten offensteht, und darüber ragen schlanke, schuppige Stämme mit weit ausladenden Kronen. Wipfel an Wipfel schließen sich zu einem schattigen Laubdache aneinander, dessen ruhige, weiche Linien den Eindruck eines Domes erwecken und dessen zarteste

Digitized by Google

Einzelheiten an köstliche Meisterwerke der Baukunst erinnern, die von ihm ihre Vorbilder genommen haben. Die Wiege der gotischen Pfeiler und Gewölbe ist unter den Palmen des Orients gestanden. Nichts Starres, keine scharfe Linie stört das Bild. Nicht in eigener Kraft ragen Äste oder Zweige gegen Himmel, in sanfter Krümmung neigen sich die gefiederten Wedel, ihrer Geschmeidigkeit und der Schwere gehorchend, und jeder einzelne ist nur eine Vereinigung gleichsinnig geordneter, weicher Linien. Es liegt so unendlich viel Ruhe in einem Palmenwipfel, an dem der gewöhnliche leise Lufthauch wirkungslos vorüberstreicht. Kein Zittern der flimmernden Blätter wie in unserem Laubwalde, kein ewiges Rauschen und Weben wie in unserem Tannenforste.

Unter dem Blätterdache herrscht eine feuchte Schwüle; der Boden ist allenthalben mit Wasser getränkt; die Palme muß ihre Wurzeln im Wasser, ihre Krone im Feuer baden, sagen die Araber. Hier blühen in üppiger Fülle die verschiedensten Gartenblumen, deren leuchtende Farben in dem gedämpften Lichte zur vollen Geltung kommen. Hier und dort ladet eine Inschrift an einem Tore ein einzutreten und der freundliche Besitzer des Gartens gibt freigebig von seinen hier wertlosen Schätzen. Dann gelangt man an eines der kleinen Dörfchen, die verstreut in der Oase liegen. Lehmwände, ein flaches Dach, eine Fensteröffnung und eine Tür sind das ganze Um und Auf dieser Häuschen. Eine Schule, ein Bad in einem Tümpel des Bewässerungskanales, eine Lehmhütte als Moschee und daneben ein Holzgerüst für den Gebetrufer fügen sich stilvoll in den Rahmen des armseligen Örtchens. Selten trifft man vor Abends die Bewohner auf der Dorfstraße. Sie sind in den Gärten oder auf den Feldern beschäftigt, die in Lichtungen des Palmenhaines liegen. An einem einfachen Café geht es vorbei, vor dem die Männer in schweigender Runde sitzen, ohne sich um den Wanderer zu kümmern. Dann treten die Bäume weiter auseinander, eine kleine Erhebung mit den geringen Resten alter Mauern bezeichnet die einstige befestigte Niederlassung Alt-Biskra. Wo die Palmen schütterer stehen, da entfalten sie sich erst zu ihrer vollen Majestät. Bis 18 *m* hoch erhebt sich oft in leichtgeschwungener Linie der schlanke Stamm, dessen Krone sich haarscharf von dem dunklen Himmel abhebt.

Mannigfach wechseln die Bilder trotz der Einheitlichkeit ihres Grundtones, ob wir im dichten Bestande oder auf der großen Straße dahinwandern, die die Oase in südlicher Richtung durchzieht.

Digitized by Google

Schon sind die Bächlein, die das Land berieseln, schwächer geworden, die Bäume stehen nicht mehr so dicht, überall blickt man zwischen ihren Stämmen auf den Himmel hinaus, bald sehen wir die freie Ebene vor uns liegen. Wir stehen am Rande der Oase. Bis hierher hat bei aller Sparsamkeit das weitverteilte Wasser des Oued Biskra gereicht, um Hunderttausende von Palmbäumen und all die üppige Vegetation zu nähren. Nun ist es aufgesogen in dem dürstenden Boden. Ein schmaler Gürtel von Feldern liegt noch vor uns und dahinter dehnt sich unabsehbar die Sahara aus. Hier endet mit der Feuchtigkeit das Leben und es beginnt wieder die todbringende Dürre des Stein- und Sandmeeres. Und da hinaus führt die Straße, eigentlich nur verwischte Wagenspuren, die uns erraten lassen, daß dort in der leuchtenden, zitternden Ferne wieder Leben sprießt, daß es dort wieder Wasser, Palmen und Tausende von Bewohnern gibt, die der Wüste ein Stück Landes abgerungen haben. Das sind die Inseln, die durch das trennende Meer hinüberleiten zu dem eigentlichen afrikanischen Festlande des Südens.

Digitized by Google

Geodäsie für Geographen[1])

Von **Sigismund Truck**
k. u. k. Hauptmann i. R.

In den letzten Jahren ist auf österreichischen Universitäten die Bestrebung im Schoße der leitenden Fachmänner des höheren geographischen Unterrichtes zur Geltung gelangt, den Studierenden der Geographie Gelegenheit zu bieten, sich mit den Grundsätzen der Geodäsie bekanntzumachen.

Diese Bestrebung erfolgte in richtiger Erkenntnis des engen Zusammenhanges zwischen der Geographie als Erdbeschreibung und der Geodäsie als Erdvermessung.

Da die Einführung des geodätischen Unterrichtes an Universitäten verhältnismäßig noch neu ist, bliebe noch zu untersuchen, in welchem Umfange und nach welchen Lehrgrundsätzen die Geodäsie dem Studierenden der Geographie am zweckdienlichsten wird.

Indem man sich vor Augen hält, welche Aufgaben der Geograph als Geodät zu lösen hat, erhält man die Anleitung, in welchem Umfange geodätisches Wissen und Können für den Geographen erforderlich sind.

Ein Zuviel im Umfang des Stoffes oder in der Ausführlichkeit der Behandlung der einzelnen Abschnitte ist ebenso unzweckmäßig wie ein Zuwenig, welches Lücken hinterläßt und gleichfalls das angestrebte Ziel verfehlt. Unnütze Überbürdung wird lästig und hemmt den an und für sich mühevollen Weg der Arbeit, sie trübt den klaren, weiten Blick, dessen der Geograph für die Forschung nicht entraten kann. Mangelhaftes geodätisches Können dagegen erschwert ihm gleichfalls den Weg, indem es ihn der

---

[1]) Mit Einverständnis der beiderseitigen Schriftleitungen ist dieser Aufsatz auch in der „Zeitschrift für Vermessungswesen" in Stuttgart erschienen.

Digitized by Google

Stütze beraubt, deren er in den fernen Forschungsgebieten so dringend bedarf. Der goldene Mittelweg allein führt zum heilsamen Ziel und trägt reife, gesunde Früchte.

Aus diesen Hinweisen läßt sich die leitende Idee für die Art der Verwertung des geodätischen Lehrstoffes, die Anordnung desselben für den Unterricht, der Umfang sowie die Methode beim Vorgang des geodätischen Unterrichtes für Studierende der Geographie andeuten.

* * *

Was Albrecht Penck in den klassischen Abschiedsworten an seine Wiener Schüler[1]) in glänzender Ausführung von der Geographie sagt, „daß sie nur zu lange zu ihrem Nachteile bloß nach literarischen Quellen betrieben worden ist und des belebenden Einflusses verlustig gewesen, welchen die Beobachtung auf die Entwicklung jeder Wissenschaft und in allererster Linie einer konkreten Wissenschaft ausübt", das gilt in vollstem Sinne der Bedeutung dieser markanten Worte auch für die Geodäsie.

Die Geodäsie ist eine konkrete, empirische Wissenschaft. Theoretisches Wissen allein wird dem jungen Geographen, der sich anschickt, den schwierigen Weg des Forschungsreisenden zu betreten, nicht über die Hindernisse hinweghelfen, um seiner Aufgabe gerecht zu werden. Hier kann theoretisches Wissen nur mit einem positiven, exakten Können vereint von Nutzen sein.

Exaktes Können erwirbt man aber nur auf empirischem Wege. Die Theorie ist jedoch unleugbar die sicherste und verläßlichste Grundlage einer jeden Wissenschaft. Sie soll aber lediglich dem Studierenden der Geographie nur in jenem Umfange vermittelt werden, um den empirischen Weg mit Verständnis und Erfolg betreten zu können, wobei auch die mathematische Vorbildung des Studierenden der Geographie in ausschlaggebender Weise zu berücksichtigen wäre.

Zur sicheren Erreichung dieses Zieles benötigt der Studierende in erster Linie eine rationelle Grundlage für sein geodätisches Wissen und Können. Er soll sie durch die Anordnung des Lehrstoffes an der Universität erlangen, indem eine dem Umfange und dem Inhalte nach stets gleiche, regelmäßig wiederkehrende und innerhalb einer bestimmten Zeitperiode zu absolvie-

[1]) A. Penck, Beobachtungen als Grundlage der Geographie. Berlin, Gebrüder Borntträger 1906.

Digitized by Google

rende Vorlesung über Geodäsie eingeführt werde, welche in systematischer und rationeller Behandlung des Lehrstoffes dem Studierenden als Grundstock der theoretischen und praktischen Ausbildung dienen und nach Absolvierung derselben ihn theoretisch und praktisch befähigen sollte, die ihm als Forschungsreisenden zufallenden Aufgaben selbständig mit Erfolg zu lösen.

Die erwähnte Zeitperiode zur Absolvierung der genannten Vorlesung sollte etwa zwei Semester umfassen, so daß beispielsweise der akademische Lehrer im Wintersemester „Geodäsie für Geographen, I. Teil", im Sommersemester „Geodäsie für Geographen", II. Teil, bei entsprechender Einteilung des Lehrstoffes auf die einzelnen Semester zu lesen und in beiden Semestern diesen Vorlesungen „Praktische geodätische Übungen und Exkursionen" anzugliedern hätte.

Da einzelne Abschnitte der Geodäsie, ähnlich wie bei anderen mathematischen Wissenszweigen, organisch miteinander zusammenhängen, ja gleichsam aufeinander aufgebaut sind und das Verständnis des einen die Kenntnis des anderen voraussetzt, sind rationelle Grundlagen als Rückgrat der Geodäsie zur systematischen Behandlung des Lehrstoffes unentbehrlich.

Aus diesem Grunde können Spezialvorlesungen allein über einzelne ausgewählte Kapitel der Geodäsie als rationelle Grundlagen dem Studierenden nicht dienen und in den meisten Fällen wird ihm auch das nötige Verständnis und die Klarheit der Auffassung für diese Spezialvorlesungen fehlen, sofern die fundamentalen Grundprinzipien der Geodäsie ihm abgehen.

Derartige Spezialvorlesungen scheinen mir daher nur dann geeignet, das geodätische Wissen der Studierenden zu fördern, wenn dieselben die leitenden Grundsätze der Geodäsie in systematischer Weise sich bereits anzueignen Gelegenheit hatten.

Ausschließlich nur in diesem Falle erfüllen diese Spezialvorlesungen ihren Zweck, das geodätische Wissen der Studierenden zu befestigen, zu erweitern und zu vertiefen: in jedem anderen Falle können sie bei ihnen nur Verwirrung und Oberflächlichkeit erzeugen.

Durch die Maßnahme der Einführung einer rationellen Hauptvorlesung über Geodäsie, die jeder Studierende der Geographie hören sollte, erscheint die Lehr- und Lernfreiheit in keiner Weise angetastet. Der akademische Lehrer erfüllt nur seine moralische Pflicht, wenn er seine Vorlesung in der Art anordnet,

Digitized by Google

daß sie für den Studierenden erfolgreich wird; dem Studierenden dagegen steht es jederzeit frei, in der Wahl seiner Vorlesungen nach Gutdünken vorzugehen.

Daß die Geodäsie dem Geographen nur Hilfswissenschaft ist, die ihm zur Erreichung eines ganz bestimmten Zweckes dienen soll, mag niemals vergessen werden. Er bedarf aber unbedingt ihrer praktischen Anwendung, daher muß das Wissen mit dem Können stets eng verbunden sein.

Dieses Können ist der Ariadnefaden, der den Forschungsreisenden durch unbekannte Gebiete leitet. Der Prüfstein des Könnens besteht in der positiven und eindeutigen Beantwortung der Frage, die der Forschungsreisende sich gelegentlich stets vorzulegen hat: „Auf welche Art und mit welchen einfachsten Mitteln kann ich dieses oder jenes Gelände, meinem Zwecke entsprechend, richtig und rasch aufnehmen?“

Ist er in der Lage, sich in jedem Falle eine positive Antwort zu erteilen, dann ist er befähigt, seine Aufgabe erschöpfend zu lösen. Hiebei soll der Forschungsreisende in untergeordnete Details sich nicht einlassen und den Blick ins Große richten, da seine Aufnahmen nur für Karten kleineren Maßstabes Verwendung finden. Übrigens fallen dem Forschungsreisenden nicht zum geringsten Teile gleichzeitig mit den Aufnahmsarbeiten noch andere Beobachtungen zu, indem er sein Auge auch auf die Erforschung der geomorphologischen Struktur des Geländes im Zusammenhange zu richten hat, daher während der Aufnahme gleichsam zwei voneinander getrennte Tätigkeiten verrichtet. So ist dem Geographen die geodätische Arbeit nur ein Mittel zum Zweck, dem Berufsgeodäten aber ist die Aufnahme Selbstzweck.

Bezüglich des innigen Zusammenhanges zwischen Geographie und Kartographie kann es nicht treffender und vollendeter in Idee und Ausdruck dargestellt werden, wie dies Professor Penck in seiner glänzenden Schrift „Beobachtung als Grundlage der Geographie“ in der nachfolgenden lapidarischen und klassischen Art wie folgt entwickelt:

„. . . . In der Tat ist weder die penible Routenaufnahme, welche in fremden Ländern geübt worden ist, noch die minutiöse Arbeit eines Mappeurs in unseren Kulturländern geographischer Forschung günstig. Sowohl dem auf engbegrenztem Felde arbeitenden, als auch dem in der Routenaufnahme aufgehenden Reisenden geht nur zu leicht der Überblick über größere Gebiete

Digitized by Google

verloren. Aber zwischen Routenaufnahme und Spezialkartierung liegen noch zahlreiche andere Möglichkeiten und beide sind keineswegs die Verfahren, welche in halbgekannten Ländern angebracht sind. Die Routenaufnahme ist passend für große Expeditionen, welche sich längs gewollter oder gezwungener Linien bewegen müssen, so daß dem Reisenden nicht immer gestattet ist, die Punkte aufzusuchen, die ihm für topographische Arbeit von Wichtigkeit sind. Die fortschreitende wirtschaftliche Erschließung der Länder hat jene Beschränkung größtenteils aufgehoben und der reisende Geograph kann beginnen, Flächen kennen zu lernen. Er muß Berge besteigen, die ihm den Überblick über weite Gebiete gewähren, er kann hier Winkel messen oder Panoramen aufnehmen, er kann die Grundlage einer fliegenden Triangulierung schaffen, innerhalb welcher er so manche Dreiecksfläche mehr oder weniger ausfüllen kann. Tüchtige morphologische Schulung bei entsprechender geologischer Basis wird ihn ferner in die Lage versetzen, die Formen des bereisten Gebietes, wenn auch nicht in allen Einzelheiten topographisch festliegend, so doch ihrem Wesen nach so zu erkennen, daß er sie besser darzustellen vermag als jener Mappeur, der nur Fixpunkte und Dreieckseiten kennt und nicht weiß, was darinnen liegt.

„Die Gewinnung einer engeren Fühlungnahme zwischen Geographie und Kartographie erscheint unerläßlich für die gedeihliche Fortentwicklung nicht bloß der ersteren, sondern beider, denn auch die Kartographie bedarf der Fühlung mit fremden Gebieten. . . . Die rasche Kartenaufnahme in kleinerem Maßstabe muß geübt werden. . . . Aber indem daheim der Kartograph die Maschen der Itinerare mühsam konstruierte, wurde er vor eine Aufgabe gestellt, die er nicht lösen konnte, nämlich die Oberflächenformen richtig zu zeichnen, die er nicht gesehen. . . . Sicher, man kann sie im Maßstab 1 : 25 000 mit Isohypsen richtig darstellen, aber dieser Maßstab ist immer nur ausnahmsweise in Gebieten anwendbar, die eine Mappierung im Verhältnis 1 : 250 000 erheischen. Die Entwicklung kartographischer Methoden für extensive Arbeit verlangt stete Fühlung mit dem Geographen, welcher die Vielgestaltigkeit der Erdoberfläche kennt; dieser aber seinerseits soll sich mit den Methoden kartographischer Aufnahmen vertraut machen."

* * *

Digitized by Google

Präzise und normative Angaben in detaillierter Form über Mittel und Wege anzuführen, was dem Studierenden der Geographie theoretisch und praktisch in der Geodäsie dargeboten und in welcher Weise ihm der Unterricht vermittelt werden soll, um eine seinem Berufe entsprechende Selbständigkeit zu erlangen, ist Gegenstand persönlicher Erfahrung und dann subjektiver Anschauung.

In dieser Voraussetzung und auf dem Grundsatze fußend, daß dem Geographen als Forschungsreisenden die Kenntnis der Geodäsie nur in jenem Umfange erforderlich ist, um seine Aufgabe mit Erfolg zu lösen, sollen die nachstehenden Andeutungen gegeben werden.

Der theoretische Lehrstoff der Geodäsie für Studierende der Geographie hätte sonach zu umfassen:

1. Einleitende Vorbegriffe.
2. Allgemeine Instrumentenkunde.
3. Die für Forschungsreisende notwendigen Instrumente für Längen-, Winkel- und Höhenmessungen, dann für geographische Ortsbestimmungen.
4. Theorie und Technik der kartographischen Aufnahmsmethoden für Forschungsreisende.
5. Graphische und instrumentale Methoden der geographischen Ortsbestimmung für Forschungsreisende.
6. Gelände- (Terrain-) Lehre.
7. Gelände- (Terrain-) Darstellung.
8. Allgemeine Grundzüge der Triangulierung und der Polygonisierung.
9. Landkartenwesen und Kartenprojektion mit Ausschluß ausführlicher mathematischer Deduktionen und Elemente der darstellenden Geometrie in ihrer Anwendung auf die Kartenprojektion.
10. Stereophotogrammetrie und stereotelemetrische Aufnahmsmethode für Forschungsreisende.
11. Grundprinzipien der Landesvermessung und der Erdmessung (enzyklopädisch).

Die praktischen Übungen hätten nachfolgendes zum Gegenstande:

1. Übungen im geodätischen Rechnen, graphische und mechanische Hilfsmittel der Rechnung, nur in dem Umfange, wie es

Digitized by Google

zur Lösung elementarer Aufgaben bei Verwertung des auf Forschungsreisen gesammelten kartographischen Materials vorkommt.

2. Praktische Instrumentenkunde: Detaillierte Erläuterung der einzelnen Bestandteile der bei Forschungsreisen benützten Instrumente, Apparate und Meßrequisiten mit Demonstrationen. Übung im Ablesen und Schätzen an Teilungskreisen, im Handhaben der Instrumente und Apparate, wie sie bei der Feldarbeit angewendet werden.

3. Zeichnen: Elementare Vorübungen, Zeichnen von Skizzen und Krokis nach Vorlagen. Terrainzeichnen nach plastischen Modellen aus Zink. Kartenentwürfe und kartographisches Zeichnen.

4. Praktische Handhabung der stereophotogrammetrischen und stereotelemetrischen Instrumente. Beobachtungen am Stereokomparator.

Die geodätischen Exkursionen werden die Feldarbeiten umfassen, und zwar geographische Ortsbestimmungen, kartographische Aufnahmen, Krokieren, Skizzieren (mit und ohne Hilfsinstrumente) und stereophotogrammetrische Phototheodolitaufnahmen sowie Stereotelemetermessungen.

Die Theorie des geodätischen Wissens kann aus Büchern erworben, das praktische Können dagegen ausschließlich nur im Terrain gelernt werden. Bücher allein haben einen ausübenden Geodäten ebensowenig hervorgebracht wie einen Chirurgen. Die Schulung zur Befähigung der Durchführung von geodätischen Feldarbeiten sowie die Studien der Terrainformen sind ein Akt der Praxis, und mag man theoretisch darin noch so intensiv ausgebildet sein, ohne vorherige Übungen im Terrain bleibt man bei Feldaufnahmen hilflos und linkisch und die versuchte Ausführung einer praktischen Arbeit ist stets schülerhaft.

Inmitten der lebendigen Natur, durch unmittelbare Anschauung und Beobachtung der Vielgestaltigkeit der Bodenformen reift erst die Erkenntnis derselben beim Studierenden heran und erweckt in ihm das Interesse und das Verständnis für die Aufnahmsarbeiten.

Tritt einmal der junge Forschungsreisende seinen praktischen Beruf in den fremden, fernen Gebieten an, so ist er auch nur auf sich selbst angewiesen. Er muß daher die Universität mit jenem Maß praktischen und konkreten Könnens verlassen, es innehaben und beherrschen, daß er selbständig mit verläßlichem Erfolge sich zurechtfinden kann. Es wird wohl selten vor-

Digitized by Google

kommen — vielleicht nur in Fällen eines glücklichen Zufalls — daß sich dem jungen Forschungsreisenden Gelegenheit bietet, an der Seite und unter Anleitung eines älteren Berufsgenossen, in dessen Begleitung er eine Forschungsreise mitzumachen das Glück hat, sich die praktischen Fertigkeiten in den Aufnahmen während der Reise zu erwerben. Forschungsreisen aber sind ein kostspieliges Unternehmen und können nie Versuchszwecken dienen. Anders liegt der Fall beim Berufsgeodäten, welcher oft Jahre hindurch unter Anleitung älterer Berufsgenossen tätig ist, bis ihm selbständige Arbeiten übertragen werden, die natürlich auch komplizierter und schwieriger sind.[1])

Mangelhaftigkeit des Aufnahmsmaterials bewirkt große Unzukömmlichkeiten.

So waren die Aufnahmen verschiedener Reisender in gleichen Gebieten auf der Balkanhalbinsel oft so widersprechend, daß der ausübende Kartograph in dem Gewirr der Widersprüche auf unüberwindliche Hindernisse stieß, um den richtigen Kern herauszuschälen.[2]) Möge diese Tatsache die Folge auch anderer Ursachen sein, das Aufnahmsmaterial ließ doch vieles zu wünschen übrig.

Dagegen gehen beispielsweise in den weiten Gebieten des russischen Reiches Geographie und Geodäsie stets Hand in Hand. Beide gedeihen in gegenseitiger Ergänzung, wenn auch durch andere impulsive Einwirkungen; denn geographische und topographische Erforschung der ausgedehnten asiatischen Territorien bedeuten gleichzeitig die Besitzergreifung dieser Gebiete selbst.[3])

Durch die imperative Notwendigkeit, dem praktischen Können intensive Aufmerksamkeit zuzuwenden, erwächst für den

---

[1]) Die Verhältnisse für die praktische Ausbildung in der Geodäsie an technischen Hochschulen sind mit Bezug auf die Hörerzahl, die Anzahl der zur Verfügung stehenden Instrumente und Instruktionshilfskräfte ungünstig und können die Verhältnisse an unseren Universitäten mit Bezug auf die Hörerzahl als günstiger bezeichnet werden. Im Jahre 1905 waren an der technischen Hochschule in Wien für niedere Geodäsie 378 Hörer inskribiert, für welche 1 Professor, 1 Konstrukteur und 1 Assistent bei den praktischen Übungen disponibel waren.

[2]) Truck, Zur Kartographie der Balkanhalbinsel. Stuttgart 1904, K. Wittwer.

[3]) Truck, Landesvermessungsarbeiten in Rußland. Z. f. V. 1903. Idem, Die Entwicklung der russischen Militärkartographie vom Ende des 18. Jahrhunderts bis zur Gegenwart. Wien 1899 und 1900. (Mitteil. des Milit.-geogr. Institutes.)

Digitized by Google

akademischen Lehrer die Pflicht, in der günstigen Jahreszeit mit den Studierenden sich stets zum Studium des Terrains und der praktischen Terrainaufnahme ins Freie zu begeben.

Die geodätischen Exkursionen müssen zielbewußt, systematisch und rationell betrieben und so eingerichtet werden, daß abwechselnd in verschiedenartigem Terrain diese instruktive Beschäftigung zur Ausführung gelange. Der Wechsel des Geländes erhöht den Reiz zur Arbeit und ist von nicht zu unterschätzendem didaktischen Wert.

„Wien ist in dieser Hinsicht ein ganz unvergleichlicher Punkt Europas," bemerkt Professor Penck in seiner bereits zitierten ausgezeichneten Schrift. „Gelegen mitten in einem Gebiete größter geographischer Mannigfaltigkeit, stellt schon seine nächste Umgebung den Geographen vor eine wahre Fülle der verschiedensten Aufgaben."

Auch die Geodäsie „findet in Wien und seiner nächsten Umgebung einen ganz einzigen Boden" für Instruktionszwecke.

* * *

Betreffend die Durchführung der praktischen Übungen, beziehungsweise Exkursionen in der Terrain-(Gelände-)Lehre, den kartographischen Aufnahmen, der Stereophotogrammetrie und der Stereotelemetrie sowie im Zeichnen folgen nachstehend einige Ausführungen.

Die Anwendung der Terrainlehre auf geodätische Aufnahmen ist von besonderer Bedeutung.

Die Terrainlehre, bisher ein spezifisch sonst nur beim Militär, sowohl in den Schulen als auch im Berufe durch systematischen Unterricht gepflegter Gegenstand,[1]) ist eigentlich das Verbindungsglied zwischen Geodäsie und Geographie im engeren Sinne.

Die Terrainlehre bezweckt die rationelle Auffassung der Geländeoberfläche, charakterisiert und analysiert ihre Formen, setzt deren Terminologie fest und weist deren Gesetzmäßigkeit im Auftreten in der Natur nach. Die scheinbar wirr durcheinander dem Laien sich darstellenden Bodenformen werden durch die Terrain-

---

[1]) Da die Landesaufnahme in fast allen Kulturstaaten in die Hände der Militärverwaltung gelegt ist, erklärt sich, warum der systematische Unterricht in der Terrainlehre an technischen Hochschulen nicht jene Pflege gefunden hat, die den anderen verwandten Fachzweigen sonst zugute kommt.

Digitized by Google

lehre gleichsam in ein System gebracht und man gelangt hiedurch zum Bewußtsein jener Harmonie, die in der Natur überall vorherrscht.

Während die Geomorphologie in erster Linie nach der Ursache der entstandenen mannigfachen Bodenformen forscht und dieselben in dem geologischen Bau des Geländes sucht und findet, daher in die Frage eindringt, wie und warum diese Formen entstanden sind und so das äußere und innere Gebiet der Lehre von den Formen der Erdoberfläche behandelt, beschränkt sich die Terrainlehre bloß auf die Tatsache der bestehenden Formen selbst und forscht nur nach den Gesetzen des Vorkommens gleicher oder ähnlicher Formen, einzeln oder im Zusammenhange (z. B. Grundgesetz: zwischen zwei Kuppen muß immer ein Sattel liegen!), hat aber hauptsächlich die Darstellung derselben auf der Zeichnungsfläche zum Zwecke, wodurch man zur Lehre von der Terraindarstellung gelangt. Die Geomorphologie stellt also ein selbständiges Forschungsgebiet dar, die Terrainlehre vermittelt uns dagegen bloß die richtige Auffassung der bestehenden Bodenformen behufs Darstellung derselben zu kartographischen Zwecken und darin liegt ihre Bedeutung für die Geodäsie, da von der richtigen Auffassung der einzelnen Bodenformen, beziehungsweise des Geländes im Zusammenhange, auch die richtige Darstellung derselben in der Aufnahme abhängt.

Terrainstudien können mit Erfolg nur im Freien bewirkt werden durch Aufstellung auf erhöhten, gute Übersicht über das umliegende Gelände gewährenden Punkten und durch direkte Beobachtung. Hiedurch wird der Sinn und die Empfänglichkeit des Studierenden für die Unterscheidung und den Zusammenhang der auftretenden Bodenformen geweckt und begünstigt dieser Vorgang erfahrungsgemäß den raschen Erfolg. Hiebei empfiehlt es sich, im Gegensatze zum sonstigen allgemeinen Vorgangsprinzip in der praktischen Geodäsie vom Kleinen ins Große zu gehen, nämlich mit der Analyse einzelner charakteristischer Bodenformen beginnend und bis zu den Formen im Zusammenhange fortschreitend. In dem Maße, als der Studierende durch diese Anregung sich in diese Beobachtungen vertieft, die Charakteristik der einzelnen Formen erfaßt, erwacht in ihm rasch der Begriff des natürlichen Zusammenhanges derselben untereinander, die ursprüngliche Befangenheit wird abgestreift, er dringt mit erhöhtem Interesse in die Sache und bald stellt sich eine Sicherheit im systematischen

Digitized by Google

Erfassen des Terrains ein und damit das Interesse für dessen Darstellung.

Neben dem Hauptzwecke dieser Studien für kartographische Aufnahmen bilden dieselben gleichsam auch eine Vorschule für geomorphologische Beobachtungen, welche dem akademischen Lehrer für Geographie zugute kommen.

Die richtige Auffassung der Gruppierung des Reliefs und der Situation des Gerippes, die Scheidung der Hauptformen von den Nebenformen, die maßstäbliche Reduktion der Terrainformen und ihre Markierung durch Leitlinien in der kartographischen Aufnahme bilden eine Hauptbedingung für die rationelle Verwertung des vom Forschungsreisenden gesammelten Grundmaterials für Karten kleineren Maßstabes. Der Kernpunkt der Aufnahme besteht daher in der charakteristischen und, dem kleinen Maßstabe entsprechend, naturgetreu reduzierten Darstellung, was nur durch verständnisvolle systematische und rationelle Terrainstudien zustande gebracht werden kann und den wichtigsten integrierenden Bestandteil der kartographischen Feldarbeiten bildet.

Hand in Hand mit dem Studium der Terrains muß der Studierende mit dem Lesen der Karten vertraut gemacht werden. Dies vermittelt nicht nur das Studium der Karten selbst und durch Vergleiche der Karte mit dem Terrain die Darstellungsart desselben, aber auch die richtige Beurteilung der Abmessungen der Karte mit jenen der Natur prägt sich dem Gedächtnisse rascher ein. Indem man nacheinander vorhandene Karten verschiedener Maßstäbe für das gleiche Terrain in Anwendung bringt, werden dem Studierenden diese Vorbereitungsstudien für die Aufnahmen selbst von größtem Nutzen sein.[1]) Man beginnt mit dem Vergleiche des Gerippes der Karte mit der Natur und übergeht sukzessive zum Vergleiche der Terrainformen. Hiebei wird die Vergleichung des auf den Karten in verschiedenen Verjüngungsverhältnissen reduziert dargestellten Reliefs mit der Natur Gegenstand besonderer Aufmerksamkeit sein müssen, wobei die Fähigkeit des Studierenden, die richtige Reduktion dem Maßstabe entsprechend durchzuführen, sich gut entwickelt.

Für diese Studien eignen sich gleichfalls erhöhte, die Gegend dominierende Punkte, weil die systematischen Vergleiche der Karte

[1]) Für die Umgebung von Wien können Pläne, beziehungsweise Karten in den Maßstäben 1 : 12 500, 1 : 25 000, 1 : 50 000, 1 : 75 000, 1 : 200 000 verwendet werden.

Digitized by Google

mit der Natur von hier aus am vorteilhaftesten durchzuführen sind. Man sucht in der Natur die Hauptrücken mit ihren Knotenpunkten auf und stellt ihre Richtung mit der orientierten Karte auf derselben fest, sodann verfolgt man die sich abzweigenden Nebenrücken und fortschreitend die Kuppen, Sättel, Mulden und dgl. bis ins Tal hinab. Hiebei soll auch dem Schätzen von Entfernungen ein besonderes Augenmerk zugewendet werden. Diese Übungen können mit den vorerwähnten Terrainstudien auch kumuliert werden.

Nur wenn sich der Studierende bei rationeller Anleitung mit dem Terrain in dieser Weise systematisch vertraut gemacht hat, kommt er als Forschungsreisender in die Lage, brauchbares kartographisches Material zustande zu bringen.

Die Fertigkeit im Zeichnen ist für den Forschungsreisenden behufs entsprechender Darstellung der kartographischen Aufnahmen von einer gewissen Unentbehrlichkeit. Die wenigsten Studierenden, als absolvierte Gymnasiasten, werden eine entsprechende Vorbildung im Zeichnen auf die Universität mitbringen. Diesem Umstand muß man Rechnung tragen und das Skizzieren, Krokieren sowie das Gelände- und das kartographische Zeichnen mit den Hörern entsprechend üben. Selbstredend kann man die Forderungen schon wegen Zeitmangel nicht zu hoch spannen, eine vollkommene Fertigkeit im kartographischen Zeichnen kann übrigens weder gefordert, noch erlangt werden.

Es darf also durchaus nicht auf kunstgerechte Schraffierung oder Schummerung ankommen, vielmehr ist nur für die Darstellungsart Interesse, Sinn und Verständnis zu wecken und hauptsächlich Deutlichkeit in der Ausführung zu fordern, da der Forschungsreisende nicht berufen ist, das von ihm gesammelte Aufnahmsmaterial für die Kartendarstellung persönlich auszufertigen. Es muß genügen, wenn die Studierenden mit Verständnis sich die Grundsätze in rationeller Weise auf der Universität aneignen; im Laufe der Berufstätigkeit als Forschungsreisende werden sie jene Übung erlangen, welche sie befähigt, nicht nur in deutlicher, sondern auch in gefälliger Form die Aufnahmen zur Darstellung zu bringen.

Die mit Hilfe der Zeißschen Instrumente durch Oberst Freiherrn v. Hübl für kartographische Zwecke mit großem Nutzen zur Anwendung gebrachte und von mir auch für technische

Digitized by Google

Zwecke[1]) eingeführte stereophotogrammetrische Meßmethode kann mit großem Erfolge für Forschungsreisende angewendet werden, insbesondere mit den für technische Zwecke konstruierten und behufs bequemen Transportes zerlegbaren und leicht dimensionierten Apparaten.

Hiebei kann neben dem Phototheodolit auch der Stereokomparator ohne Schwierigkeit auf die Reise mitgenommen werden.

Die gemeinsam mit Oberst v. Hübl im Laufe dieses Sommers durchgeführten praktischen und theoretischen Untersuchungen haben definitive, äußerst günstige Resultate ergeben, wodurch diese Meßmethode alle anderen bisher angewendeten Verfahren (Meßtischphotogrammetrie, Tachymetrie, Meßtischaufnahme) in jeder Beziehung mit Rücksicht auf Zeit, Kostenpunkt und Genauigkeit überbietet, daher ein ernster Faktor in der Reihe der Aufnahmsmethoden geworden und berufen ist, eine bedeutende Rolle in der praktischen Anwendung zu spielen.

Nachdem die Vorteile dieser Meßmethode so grundlegend sind und die Anwendung derselben für Forschungsreisende nunmehr geradezu unentbehrlich, ist die Stereoaufnahme überdies für morphologische Studien charakteristischer Gegenden von großer Wichtigkeit, indem das plastische Modell der Natur im geschützten Raume des bequemen Zimmers ungestört und intensiv mit Ruhe beobachtet und studiert werden kann, daher auch für morphologische Studien im weiteren Sinne äußerst nützliche Anwendung finden wird.

Gleichzeitig mit der Stereophotogrammetrie sollen die Hörer auch mit der neuesten, speziell für Forschungsreisende mit großem Nutzen anwendbaren Aufnahmsmethode mit Hilfe des entsprechend adaptierten Zeißschen Stereotelemeters vertraut gemacht werden, nach welcher der Forschungsreisende, ohne sonstige Beihilfe, ohne Latte, von einem Standpunkte aus in einem Umkreise bis 6 *km* Halbmesser, Situationsaufnahmen und Höhenbestimmungen mit einer für Karten kleineren Maßstabes, etwa von 1 : 250 000 aufwärts, ausreichenden Genauigkeit sehr rasch durchzuführen imstande ist.[2])

---

[1]) Truck, Die stereophotogrammetrische Meßmethode und ihre Anwendung auf Eisenbahnbauvorarbeiten. Stuttgart 1906, Verlag K. Wittwer.

[2]) Diesbezüglich ist von mir die Bearbeitung einer Veröffentlichung im Zuge, welche demnächst erscheinen soll.

Digitized by Google

Die Unterweisung der Studierenden in diesen Methoden und die bezüglichen praktischen Arbeiten im Terrain sind daher, dem Fortschritte der Zeit folgend, von unabweisbarer Notwendigkeit, da die Anwendung derselben für den Geographen überhaupt von hervorragender Bedeutung ist.

* * *

Soll dem Studierenden der Geographie an Universitäten Gelegenheit geboten werden, sich das geodätische Können in jenem Umfange anzueignen, wie dies die rationelle Überlegung dringend erheischt, so dürfen die praktischen Übungen und die Exkursionen den theoretischen Vorlesungen in keiner Weise nachgesetzt werden. Beide sind gleichwertig, die einander ergänzen, einander beleben und ein organisches Ganze bilden. Die Theorie allein ist ein Körper, dem der Lebenshauch fehlt, die Praxis allein ein eingelerntes Manipulieren, dem Handwerke des Kistentischlers ähnlich. Beide zusammen vereinigen sich erst zur blühenden Lebenskraft, zur befruchtenden, erzeugenden und schaffenden Arbeit.

Wird in systematischer Weise Verständnis und Interesse für den geodätischen Unterricht durch rationelles Vereinigen und Durchdringen der Theorie mit der Praxis beim Studierenden der Geographie geweckt, so läßt sich mit Zuversicht erwarten, daß die jungen Forschungsreisenden ihre Aufgabe mit Verständnis und mit vollem Erfolge lösen und zur Vervollständigung und Verfeinerung des Kartenbildes der von ihnen durchforschten Gebiete Gediegenes beitragen werden und daß das gesammelte Grundmaterial, wenn auch auf expeditiven Methoden und fliegenden Vermessungen fußend, für etwa nachfolgende systematische Aufnahmen in den gleichen Gebieten mit großem Nutzen zur Verwendung gelangen wird.

Dagegen muß vom akademischen Lehrer, vollständige theoretische Kenntnisse auf dem Gesamtgebiete der niederen und höheren Geodäsie vorausgesetzt, unbedingt gefordert werden, daß er alle Zweige der geodätischen Praxis vollkommen beherrsche, die er durch selbständige Ausführung ausgedehnter Arbeiten erworben hat. Langjährig gesammelte persönliche Erfahrungen in der Durchführung verschiedenartigster geodätischer Feldarbeiten in jeder Terrainart, sowohl für kartographische als

Digitized by Google

auch für sonstige technische Zwecke, bieten die verläßliche Gewähr, daß der akademische Lehrer, ausgerüstet mit reichen Erfahrungen des praktischen Könnens, auch als verläßlicher Ratgeber in allen vorkommenden Fällen der Praxis dem Studierenden erfolgreich zur Seite zu stehen und ihm durch entsprechende Methodik sein Wissen und Können zu vermitteln vermag, damit sie ihm Eigentum werden. Fleisch und Blut, eine organische Einheit, in welcher das pulsierende Leben schlägt, mit dem erfrischenden Quell des konkreten Wirkens und Schaffens!

Wien, Dezember 1906.

Digitized by Google

Bemerkungen zu E. Barbarichs Arbeit „Albania“[1])

Von **Dr. Franz Baron Nopcsa**

Wenn sich jemand heranmacht, eine 338 Seiten starke Monographie eines Gebietes zu schreiben, ohne dasselbe eingehend bereist zu haben, so kann dies Unternehmen nur zu einer Katastrophe führen, indem nämlich dann durch Kompilation ein dickes Buch entsteht, das zwar dem Laien riesig imponiert, beim Sachverständigen jedoch nur stille Heiterkeit hervorruft.

Da ich das Sandschakat von Skutari, mithin den katholischen Teil von Nordalbanien eingehend zu kennen glaube, möchte ich einzelne Abschnitte, die in Barbarichs Arbeit dieses Gebiet behandeln, kurz glossieren.

Seite 6—22 behandelt die Geologie des Gebietes und ist nur eine zum Teile verschlechterte Wiederholung veralteter Angaben von Boué und irriger Ansichten von Professor J. Cvijić.

Für Fachleute notiere ich den Satz: „Nel periodo di transizione tra miocene e pliocene codesto regime pelagico cambia di aspetto; in suo luogo si verificarono dei depositi di marne e di nummoliti, che verranno a suo tempo corrugati.“

Von Seite 22—34 versucht Barbarich die geologisch-geographischen Leitlinien des Gebietes festzustellen; da jedoch leider die Geologie des Sandschakates von Skutari bis dato so gut wie unbekannt ist, und auch die käuflichen geographischen Karten vieles zu wünschen übrig lassen (man vergleiche z. B. Steinmetz' neueste Kartenskizze des Drinknies und der Krajsničgegend), so müssen Barbarichs Spekulationen zu ziemlich unrichtigen Schlüssen führen. Dies gelangt dann auch naturgemäß

[1]) E. Barbarich, „Albania“; monografia antropogeografica. Roma, E. Voghera 1905.

Digitized by Google

in seinen geologischen und orotektonischen Karten zu eklatantem Ausdruck.

Das Klima von Albanien wird Seite 109—116 behandelt. Wieso aber über dies Thema überhaupt etwas zu schreiben ist, wo, abgesehen von der Küste, bisher nirgends Originalbetrachtungen angestellt wurden, ist mir unerklärlich.

Mit Seite 131 beginnt der anthropogeographische Teil des Werkes. Hier wird zuerst über die Abstammung der Albanesen gesprochen, dann gibt der Verfasser eine ethnographische Karte. Als Beleg dafür, daß Autor das Sandschakat Skutari, ferner die Gegend von Matja oder die Malcija Djakovs nie bereiste und von der Ethnographie der Gegend keine Ahnung hat, ist selbe von nicht geringer Bedeutung: Ein eintägiger Aufenthalt in Skutari oder gar in Prizren hätte nämlich in diesem Falle vollkommen genügt, hier große kartographische Fehler zu vermeiden und den Autor davon zu überzeugen, daß Gaši, Krajsnič und Hasi, deren Gebiet er als katholisch einträgt, rein mohammedanische Stämme sind. Auch in Lurja überwiegt weitaus die mohammedanische Bevölkerung. Ebenso falsch ist es, die Gegend von Matja als katholisch zu markieren.

Von Medna bis Alessio sollen nun gar noch Italiener leben! Seite 140 zeigt einen anders gearteten Irrtum. Eine hochangesehene merditische Familie aus Oroši wird als „la famiglia dei Markai" bezeichnet. Eine Familie dieses Namens gibt es in Oroši nicht! Wollte Verfasser mit dieser Bezeichnung die Nebenlinie des Hauses des Kapitäns Prenk Bil Doda bezeichnen, so hätte er sagen müssen „das Haus" oder „die Familie des Marca Gjoni".

Eine von Fehlern strotzende tabellarische Zusammenstellung der verschiedenen albanischen Stämme ist auf Seite 141 gegeben. Dukagjin, Hasi, Malisi und Puka zur Familie der Merditen zu zählen ist gewagt. Der merditische Hauptort Darza existiert leider nur auf den Karten. Poravi als wichtigen Ort von Merturi aufzuzählen, ist falsch, denn: erstens ist dies nur ein unwichtiger Flecken, zweitens liegt er gar nicht im Gebiete von Merturi. Balmeti gehört jedenfalls nicht zum Stamme Debra, Salza, ebensowenig zu Šala, Soki soll wohl Šoši, Tiplana Toplana heißen, Duchimana wohl Dušmana. Im Gebiete von Kelmendi Dedai anführen, hingegen Nikši und Vukli auslassen, ist ebenfalls ein Fehler etc. etc., überhaupt, wo die Generalkarte von Europa richtig ist, da ist auch Barbarichs Arbeit meistenteils frei von

Digitized by Google

Fehlern. Šala dürfte wohl kaum 4800, sondern maximal 3500 Einwohner haben.

Der Satz auf Seite 213 „la donna ha nella famiglia e nella societa largo e spontaneo tributo di onoranze e di affetti" ist wegen seiner Unrichtigkeit für einen Kenner der Verhältnisse geradezu erheiternd. Laut einer Angabe auf Seite 214 sollen in der Malcija Skodrs ca. 25 %, in Merdita gar 70 % der Blutrache zum Opfer fallen. Ich kann versichern, daß diese Ziffern viel zu hoch sind, und gedenke dies gelegentlich zifferumäßig zu beweisen.

Die gleich darauf folgende Behauptung, daß in Fällen von Mord Merdita und Pulati kein Sühnegeld annimmt, ist ebenfalls dahin zu modifizieren, daß man gerade in Merdita Sühnegeld annimmt. Andere Stämme, z. B. Kthela, machen den Merditen daraus sogar einen ziemlichen Vorwurf.

Die Richtigkeit des Satzes „I maritaggi tra tribu che hanno motive di qualche offesa reciproca tuttora inulta sono icetati" (Seite 215) konnte ich nicht konstatieren, denn ich habe selbst einer Braut aus Nikaj nach Šala das Geleite gegeben und das Verhältnis von Šala und Nikaj ist ein denkbar schlechtes (vgl. Steinmetz' Arbeiten über dieses Gebiet). Statt dieses Irrtums sollte Barbarich doch eher die Existenz des bloß auf traditioneller Blutsverwandtschaft beruhenden impedimentum matrimoni erwähnt haben.

Leider ist auch der auf Seite 219 folgende Satz nicht eben buchstäblich zu nehmen: „Brigantaggio e sconosciuto o pressoche nell Albania settentrionale.

Warum bei Besprechung der Volkstracht der Gebirgsbewohner der im höchsten Grade auffällige schwarze Dšordin gar nicht erwähnt wird, ist mir unklar (Seite 219).

Der auf der Kostümtafel abgebildete Merdite ist damit bekleidet!

Nebenbei bemerkt spricht für die Richtigkeit der von Barbarich abgebildeten Trachtenbilder der Umstand, daß selbe als Photographien und Ansichtspostkarten beim Photographen Marubbi in Skutari in Handel waren.

Barbarich hat aber hoffentlich seine Kostümstudien doch nicht nur auf Grund von Ansichtspostkarten betrieben. Denn es verlockt einen allerdings, die Nichterwähnung des auf genannter Ansichtspostkarte nur undeutlich hervortretenden Dšurdin auf diese Weise zu erklären.

Digitized by Google

Seite 221 gibt das „Gesetz der Berge“ (legge di montagna) nach Baldacci wieder. Über diesen Umstand nur ein Wort zu verlieren ist überflüssig, da bereits Baldaccis Originalarbeit von allerkompetentester Seite kritisiert wurde.

Über die Jagd redend, liest man auf Seite 236 den befremdenden Satz: „E gravata anche essa da alcuni diritti governativi che sono riscossi dall' administrazione del debito publico ottomano.“ Auch mit dem Wildreichtum ist es, Sumpf- und Zugvögel abgesehen, in einem Lande, wo alles bewaffnet geht, natürlich nicht allzuweit her.

Ihren unbestreitbaren Höhepunkt erreicht diese Serie unrichtiger Behauptungen jedoch auf Seite 260. Daselbst redet der Autor über die Autonomie der nördlichen katholischen Gebirgsstämme und erklärt folgendes: „Ogni familia della montagna deve fornire un soldato al corpo di truppo autonomo della tribu. Questi soldati sono mantenuti alle arme per sei mesi all anno e per sei mesi invieti in congedo.“ Vielleicht war dies so zu Skanderbegs Zeiten (geb. 1404) heutzutage existieren diese Lokaltruppen nur in der Phantasie des Verfassers. Daß Barbarich von der autonomen Verfassung der Gebirgsstämme übrigens nur Platitüden kennt, geht auch schon daraus hervor, daß ihm die Einrichtung der „Djelmija“ entgangen.

Auf Seite 277 beginnt ein mit „Gli itinerari Stradali“ überschriebenes Kapitel. Wenn man nun aber glaubt, daß dies das Resultat von Barbarichs eigenen Forschungen sei, so ist man auf dem Holzwege; nachfolgend die Beweise:

Seite 282 der von Barbarich zitierte Ort „Irani Pietrošan“ unweit des Skutarisees existiert nur auf den älteren im Handel befindlichen Karten; auf den neueren ist er bereits verschwunden. Auf derselben Seite liest man, daß man, um von Boga nach Gussinje zu kommen, zuerst südostwärts nach Gimaj muß, dann gegen Norden nach Okoli, von hier aus die Caf Gštars überschreitet und so über Vruja nach Gussinje gelangt. In Anbetracht des Sprichwortes „Alle Wege führen nach Rom“ hat Barbarich nicht ganz unrecht. Kürzer ist es freilich von Boga geradeaus gegen Okoli zu gehen, sogar diesen Ort etwa 1 *km* im Süden zu lassen und im Quellgebiete des „Šala“baches die Wasserscheide zwischen Lim und Drin zu überschreiten.

Der Bach von Šala (albanesisch Ljumi Šals) spielt übrigens Barbarich noch einen anderen bitterbösen Schabernack, denn auf

Digitized by Google

Seite 286 liest man: „La mulattiera prosegue rasentando, per qualche tratto il ciglione dei canoñs del Drin, subito a monte della chiesa di Dushmani (Seite 141 hieß der Ort noch Duchimana) e, per il distrette dei *Shalabaches* (Shala) . . ., essa si rivolge al villaggio di Gionpepaj." Dies zeigt, daß der Autor zuweilen aus deutsch geschriebenen Quellen gedankenlos abschreibt.

Für den auf Seite 292 beschriebenen Weg von Orosi nach Gjonpepaj, via Raja, gilt dasselbe wie für den Weg von Boga nach Gussinje. „Mit der Kirche ums Kreuz".

Das dabei erwähnte „monasterio di Kalivari" ist ein einfaches Pfarrhaus, die Monte Monella heißt Munela.

Auf Seite 293 gibt Barbarich an, wie viel Stunden man zu den einzelnen Abschnitten des eben erwähnten Weges braucht, wobei unter anderem folgendes vorkommt:

Da Kruczi a Sattel ore 1.30'
Da Sattel a Ibalja ore 2.

Ich kenne sämtliche genannten Wegabschnitte, eine Lokalität „Sattel" gibt es nicht. Ein Bergsattel existiert allerdings zwischen Krüzi und Ibalja, er heißt aber „Čafa Balči". — Čafa heißt zu deutsch nun freilich Sattel. Dies ist jedoch nur ein neuerlicher Beleg für gedankenloses Abschreiben irgendeiner deutschen Arbeit und erinnert in seiner Art an die berühmte in Bosnien vorkommende Pferderasse „Konj" (= Pferd). Genug des grausamen Spieles.

Ich glaube, diese Stichproben aus dem Sandschakate Skutari genügen, um die ganze, ansonsten fleißige Arbeit Barbarichs zu charakterisieren.

Digitized by Google

Beitrag zur Statistik der Morde in Nordalbanien

Von **Dr. Franz Baron Nopcsa**

Da über das perzentuelle Verhältnis der Morde in Nordalbanien sehr verschiedene Ansichten herrschen und sogar ernste Forscher, wie Dr. Hassert, für die männliche Bevölkerung 25—75 % angeben, was dem Rufe des Landes in nicht unbeträchtlicher Weise schadet, glaube ich, daß ein diesbezüglicher Beitrag nicht jeglichen Interesses entbehre.

Die in folgenden Tabellen niedergelegten Ziffern sind das Resultat einer nur in der Begleitung von Eingeborenen zurückgelegten, mehr als halbjährigen Reise im katholischen Nordalbanien und basieren auf den ziemlich regelmäßig geführten Totenregistern der einzelnen Pfarren, die von mir selbst durchgenommen wurden. Es bestand ursprünglich die Absicht, die Totenregister sämtlicher katholischen Pfarren durchzuschauen, unvorhergesehener Ereignisse halber mußte dies jedoch unterbleiben. Immerhin konnten aber in 30 Pfarren zum Teile allerdings lückenhafte Angaben gesammelt werden. Weiß gelassene Felder der folgenden Tabellen zeigen, daß in einzelnen Jahren in der betreffenden Pfarre keine Totenregister geführt wurden. Als Hauptursachen dieser Übelstände sind in erster Linie Vakanz oder vorgerücktes Alter der Pfarrer zu bezeichnen, in manchen Pfarren, so z. B. Oroši, sind jedoch die Kirchenbücher zugrunde gegangen. Da sich aber trotz aller dieser Lückenhaftigkeit die Angaben zum Teile auf 15 Jahre und auf verschiedene Bistümer erstrecken, berechtigen sie zu allgemeineren Schlüssen.

Die Anzahl der Morde ist viel geringer, als man allgemein annimmt. Als Durchschnitt ergibt sich nämlich, daß derzeit nicht 25 oder gar 75, sondern nur 19 % der männlichen Bevölkerung ermordet werden.

Digitized by Google

Um aber sogar diese Ziffer recht würdigen zu können, ist noch immer notwendig, einiges zu bedenken. In erster Linie muß man in Albanien gemeine oder primäre Morde (wie Raubmord, Mord aus Haß, Mord anläßlich von Zwistigkeiten) und Rachemorde oder sekundär provozierte Morde unterscheiden.

Wie viel Perzent der in folgenden Tabellen angeführten Morde in diese zweite Kategorie gehören, war unmöglich aus den Totenregistern zu erkennen; da aber in Nordalbanien die Blutrache obligatorisch ist und oft das einzige Rechtsmittel darstellt, glaube ich, daß fast die Hälfte der im Lande begangenen Morde als Akte der Blutrache aufzufassen sind. Dies ist für die Beurteilung des albanesischen Charakters von höchster Bedeutung, denn ein Albanier, der seinen Gegner aus Blutrache tötet — wie man im Lande sagt „Ka mar gjak" („Blut genommen hat") — ist gewiß eines viel geringeren Verbrechens schuldig als ein Mitteleuropäer, dem bei Beleidigungen allerlei, wenn auch unzulängliche Rechtswege offen stehen, der es aber dann doch vorzieht, sich mit seinem Gegner zu duellieren. Übrigens sind Blutrache, Duell und Harakiri nur drei gleichwertige Variationen bei der Behandlung ein und desselben Themas.

Zur Ehre der Albanier muß betont werden, daß im Gegensatze zu Mitteleuropa Mord an Frauen sozusagen gar nie vorkommt. Es sei denn, daß diese vom Ehegatten beim Ehebruche in flagranti ertappt werden, wobei dann getrachtet wird, das Liebespaar womöglich mit einer einzigen Kugel zu durchbohren.

Darin, daß jedermann bewaffnet umhergeht, und in dem empfindsamen und stolzen, dabei aber leicht erregbaren Sinne der Albanier ist natürlich die Erklärung für eine sehr große Anzahl der begangenen Morde zu finden. Raubmord ist selten. Viele Morde werden einfach crassa ignorantia begangen. Als Kuriosität möchte ich die Äußerung eines meiner guten Freunde in Bugjoni erwähnen, der mir sagte, er zöge es vor, erschossen zu werden, als krank und alt den „Strohtod" sterben.

Zur weiteren Charakteristik des psychologischen Momentes bei Mord und Todschlag möchte ich auf meine demnächst mit ungarischem und deutschem Texte im Organe der Ungarischen Geographischen Gesellschaft in Budapest erscheinende Skizze des katholischen Nordalbaniens verweisen.

Auf das Bistum Pulati entfallen zirka 24%, auf die Abtei Merdita 20%, auf das Bistum von Zappa 15% und auf das von

Digitized by Google

Alessio 13 % Morde; das Maximum erreicht mit 42·3 % die Pfarre Toplana im Bistum Pulati, das Minimum mit 5·5 % die Pfarre Čafa Malit in der Abtei von Merdita.

Jahr	1890	1891	1892	1893	1894	1895	1896	1897	1898	1899	1900	1901	1902	1903	1904	1905	Summe	Perzentsatz der Ermordeten
Bistum Pulati							**Pfarre Toplana**[1])										ca. 420 Einwohner	
Gestorben					1	2	2	0	1	2	0	0	1	4	2		15	
Ermordet					1	0	1	0	2	2	1	1	1	1	1		11	
Summe					2	2	3	0	3	4	1	1	2	5	3		26	42·3
Abtei Merdita												**Pfarre Spači**					ca. 470 Einwohner	
Gestorben												1	4	1	3	8	17	
Ermordet												3	0	1	3	1	8	
Summe												4	4	2	6	9	25	32·0
Abtei Merdita												**Pfarre Nerfandina**					ca. 450 Einwohner	
Gestorben		6	13				3	4	0	1	5	7	2	3	1	7	51	
Ermordet		2	1				0	5	0	1	3	2	1	3	1	1	20	
Summe		8	14				3	9	0	2	8	9	3	6	1	8	71	28·1
Bistum Pulati							**Pfarre Šala**[2])										ca. 2800 Einwohner	
Gestorben	12	19	26	24	20	23	26	24	12	16	10	16	9	8	24		269	
Ermordet	12	8	1	1	8	6	13	12	4	7	3	12	5	4	2		98	
Summe	24	27	27	25	28	29	39	36	16	23	13	28	14	12	26		367	26·7

[1]) „Sich töten wie in Toplana“ ist ein landesübliches Sprichwort.
[2]) Bis inklusive 1899 zusammen mit Şeşi.

Digitized by Google

Jahr	1890	1891	1892	1893	1894	1895	1896	1897	1898	1899	1900	1901	1902	1903	1904	1905	Summe	Personalstatus der Ermordeten
Bistum Pulati					**Pfarre Nikaj**												**ca. 2400 Einwohner**	
Gestorben	28	48	29	6	12	10	11	10	10	11	7	9	10	9	46		263	
Ermordet	7	13	4	7	8	2	5	5	9	4	5	6	4	4	9		92	
Summe	35	61	33	13	20	12	16	15	19	15	12	15	14	13	55		355	25·9
Abtei Merdita					**Pfarre Kačinari**												**ca. 1470 Einwohner**	
Gestorben	25	40			4	1	6	7	5	2	5	12	8	7	9	27	157	
Ermordet	6	4			3	3	5	7	4	7	1	5	1	3	3	2	54	
Summe	31	44			7	4	11	14	9	9	6	17	9	10	12	29	211	25·5
Bistum Pulati					**Pfarre Šoši**													
Gestorben	9	11	11	5	5	11	7	8	4	4	9	3	4	8	7		106	
Ermordet	2	2	0	2	3	1	5	3	0	3	0	5	2	2	6		36	
Summe	11	13	11	7	8	12	12	11	4	7	9	8	6	10	13		142	25·1
Abtei Merdita											**Pfarre Kažnjeti**						**ca. 1200 Einwohner**	

Jahr	1881	1882	1883	1884	1885	1886	1887	1888	1889	1890	1891		1904	1905	Summe	Personalstatus der Ermordeten
Gestorben	Von den Jahren 1881—1891 liegen											81	12	14	107	
Ermordet	mir nur die Gesamtresultate vor											32	1	2	35	
Summe												113	13	16	142	24·5

Digitized by Google

Jahr	1890	1891	1892	1893	1894	1895	1896	1897	1898	1899	1900	1901	1902	1903	1904	1905	Summe	Perzentsatz der Ermordeten
Bistum Pulati — Pfarre **Dušmani**																		
Gestorben	7	16	20	12	10	8	8	7	5	4	5	3	6	4	9		121	
Ermordet	2	1	0	0	1	3	4	8	3	0	4	3	0	6	3		38	
Summe	9	17	20	12	11	11	12	15	8	4	9	6	6	10	12		159	23·8
Abtei Merdita — Pfarre **Šn Jerė** — ca. 1135 Einwohner																		
Gestorben	3	6	6	6	3	2	1	6	2	4	2	3	6	3			54	
Ermordet	2	3	0	2	1	1	1	1	1	0	3	0	1	0			16	
Summe	5	9	6	8	4	3	2	7	3	4	5	3	7	3			70	22·8
Abtei Merdita — Pfarre **Oroši**																		
Gestorben											10	8	4	3	8		33	
Ermordet											2	3	0	3	1		9	
Summe											12	12	4	6	9		42	21·4
Abtei Merdita — Pfarre **Vigu** — ca. 480 Einwohner																		
Gestorben														7		8	15	
Ermordet														0		4	4	
Summe														7		12	19	21·0
Bistum Alessio — Pfarre **Pedhana**[1]) — ca. 288 Einwohner																		
Gestorben	4	2	7	4	7	8	11	4	2				6	6	1	3	65	
Ermordet	2	1	2	1	4	2	2	1	1				0	0	1	0	17	
Summe	6	3	9	5	11	10	13	5	3				6	6	2	3	82	20·7

[1]) dh weich auszusprechen, etwa so wie das th im englischen Worte „there“ (dort).

Digitized by Google

Jahr	1890	1891	1892	1893	1894	1895	1896	1897	1898	1899	1900	1901	1902	1903	1904	1905	Summe	Personalstand der Ermordeten
Bistum Zappa — **Pfarre Mazreku**																		
Gestorben	2	4	4					2	5	0	2	1	2	4	5		31	
Ermordet	0	1	0					0	2	1	0	1	1	1	1		8	
Summe	2	5	4					2	7	1	2	2	3	5	6		39	20·5
Bistum Skutari — **Pfarre Škreli**																		
Gestorben	10	10	17	6	16	16	10	22	16	8	10	7	3	6	6		164	
Ermordet	3	4	1	0	4	1	3	2	0	1	4	2	5	6	1		37	
Summe	13	14	18	6	20	17	13	24	16	9	14	9	8	12	7		201	18·4
Bistum Zappa — **Pfarre Čelza** — ca. 1200—1300 Einwohner																		
Gestorben							6	6	9	5	8	5	10	15	11		75	
Ermordet							1	4	0	3	0	1	3	0	4		17	
Summe							7	10	9	8	8	6	13	15	11		92	18·2
Bistum Zappa — **Pfarre Komana**																		
Gestorben					9						4	1	2	1	2	10	29	
Ermordet					1						0	0	0	3	0	2	6	
Summe					10						4	1	2	4	2	12	35	17·1
Abtei Merdita — **Pfarre Kortpula** — ca. 700 Einwohner																		
Gestorben	8	11					3	4	3	2	4	1	5	1	5	7	54	
Ermordet	0	2					1	0	0	2	0	2	0	2	0	2	11	
Summe	8	13					4	4	3	4	4	3	5	3	5	9	65	16·9

Digitized by Google

Jahr	1890	1891	1892	1893	1894	1895	1896	1897	1898	1899	1900	1901	1902	1903	1904	1905	Summe	Perzentsatz der Ermordeten
Bistum Pulati — Pfarre **Šlaku**																		
Gestorben	11	17	16	5	8	2	3	3	9	5	3	11	1	5	2		102	
Ermordet	3	0	1	0	0	0	0	1	12[1]	0	0	1	0	2	0		20	
Summe	14	17	17	5	8	2	3	4	21	5	3	12	1	7	2		122	16·4
Bistum Alessio — Pfarre **Bulgeri** — ca. 700 Einwohner																		
Gestorben	13	12	12	4	7	12	14	3	7	7	8	5	5	12	1		122	
Ermordet	0	2	6	4	0	1	0	1	1	0	1	2	2	0	1		21	
Summe	13	14	18	8	7	13	14	4	8	7	9	7	7	12	2		143	14·6
Bistum Alessio — Pfarre **Manatia** — ca. 450 Einwohner																		
Gestorben		8	3	5	3	7	9				4	3	3		3	5	53	
Ermordet		0	0	2	0	1	0				1	0	3		0	1	8	
Summe		8	3	7	3	8	9				5	3	6		3	6	61	13·1
Bistum Durazzo — Pfarre **Rŝeni** — ca. 1000 Einwohner																		
Gestorben												9	15	4	21	37	86	
Ermordet												3	1	4	7	2	17	
Summe												12	16	8	28	39	103	13·0
Bistum Alessio — Pfarre **Kalmeti**																		
Gestorben	6	6	8	3	7	8	5	3	2	4	2	1	3		7	8	73	
Ermordet	0	4	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0		2	2	11	
Summe	6	10	8	4	8	9	5	3	2	4	2	1	3		9	10	84	13·0

[1]) Infolge eines Wortwechsels am Ostersonntag knapp vor der Kirchentür.

Digitized by Google

Jahr	1890	1891	1892	1893	1894	1895	1896	1897	1898	1899	1900	1901	1902	1903	1904	1905	Summe	Perzentsatz der Ermordeten
Abtei **Merdita**								Pfarre **Bliništi**									ca. 1000 Einwohner	
Gestorben	4	17	13									4	4	1	6	22	61	
Ermordet	1	4[1]	1									1	0	1	0	2	9	
Summe	5	21	14									5	4	2	6	24	70	12·8
Abtei **Merdita**								Pfarre **Mnela**									ca. 600 Einwohner	
Gestorben														3	6	7	16	
Ermordet														1	1	0	2	
Summe														4	7	7	18	11·1
Bistum **Alessio**								Pfarre **Velja**										
Gestorben	10	11	14	4	2	5	10	9	7	6	7	10	10	6	9	4	124	
Ermordet	1	3	0	1	0	3	0	1	0	1	0	1	0	0	0	1	12	
Summe	11	14	14	5	2	8	10	10	7	7	7	11	10	6	9	5	136	8·8
Bistum **Alessio**								Pfarre **Krüe-zez**									ca. 700 Einwohner	
Gestorben	2	5	5			7	5	6	5	5					3	2	45	
Ermordet	1	0	0			1	0	0	0	0					1	1	4	
Summe	3	5	5			8	5	6	5	5					4	3	49	8·1
Bistum **Pulati**								Pfarre **Kiri**										
Gestorben	8	8	7	4	3	3	5	3	5	1	2	4	1	2	2		57	
Ermordet	1	2	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0		5	
Summe	9	10	7	4	3	3	6	3	5	1	3	4	1	2	2		62	8·0

[1]) Einer vom Dorfe zum Tode verurteilt und von allen Bewohnern gemeinsam erschossen.

Digitized by Google

Jahr	1890	1891	1892	1893	1894	1895	1896	1897	1898	1899	1900	1901	1902	1903	1904	1905	Summe	Perzentsatz der Ermordeten
Bistum **Zappa**							Pfarre **Nanšati**										ca. 700 Einwohner	
Gestorben	10			11	7	10	9	2	6	7	6	8	7	7	9	18	118	
Ermordet	1			0	0	0	1	2	3	0	0	0	0	0	0	1	8	
Summe	11			11	7	10	10	4	9	7	6	8	7	7	9	19	126	6·3
Abtei **Merdita**							Pfarre **Čafa Malit**											
Gestorben											6	3	2	1	5		17	
Ermordet											0	0	0	0	1		1	
Summe											6	3	2	1	6		18	5·5

Digitized by Google

Grundlegung der Herrschaft Schwarzenberg in Sachsen 1555

Von Hauptmann **Josef Paldus**

Mit 2 Skizzen

Gelegentlich einer Arbeit in dem Archiv des k. k. Ministeriums des Innern in Wien fand ich eine große Karte der im heutigen Königreich Sachsen gelegenen Herrschaft Schwarzenberg[1]) aus dem Jahre 1555, welche als Originalaufnahme aus jener fernen Zeit der Vergessenheit entrissen zu werden verdient.

Das Amt Schwarzenberg[2]) war eine eigene böhmische Herrschaft, die durch Heirat und Kauf an Sachsen kam und etwa nach der Achtserklärung des Kurfürsten Johann Friedrich zum Teile wieder an Böhmen fiel. Diesen an Böhmen aus der Zeit König Ferdinands I., seit 1558 deutscher Kaiser, zurückgefallenen Teil der Schwarzenbergschen Herrschaft stellt offenbar diese 350 Jahre alte Karte dar, welcher Umstand auch ihr Vorhandensein in dem Staatsarchiv zu Wien erklärt.

Der zu wirtschaftlichen Zwecken ausgeführten Vermessung fehlt das Terrain sowie jedes topographische Detail. Sie besteht nur aus 21 Richtungslinien, welche von der Höhe des 1013 *m* hohen Auersberges östlich von Wildenthal, strahlenförmig ausgehen und an den damaligen Grenzen der Herrschaft endigen.

[1]) Georg Öder verfaßte eine Karte über „Das Ampt Schwartzenburck" im Jahre 1551 im Maße 1 : 26 000. (S. Ruge, Geschichte der sächsischen Kartographie im 16. Jahrhundert. Zeitschr. für wissenschaftl. Geographie 1881, II, S. 92.)

[2]) Die erste Landesvermessung des Kurstaates Sachsen von Matthias Öder 1586—1607 (bearbeitet von Prof. Sophus Ruge 1889) enthält das Amt Schwarzenberg nicht.

Digitized by Google

Die Endpunkte der Richtungslinien sind durch gerade Linien verbunden, welche die Grenzen (Rainungen) der Aufnahme bilden.

Die unter dem Maßstabe angeführte Erklärung bildet zugleich den Titel der Karte und lautet wörtlich: „Der obreichenden mostab ist die recht leng aines werckschuchs und ist in hundert gleiche thail getailt ain yeder thail in sunderhait ain schnure, so ist dise grundtlegung der Herschaft Schwartzenburg durch die obverzeichende mass wie die beschreibung durch Augustin Hierschvogl beschehen ausweiß das 6 werckschuch ain Klaffter macht und 10 selchen Klaffter ain schnure, so thun 2500 Klaffter ain meil, so ist ain yede ziffer auf den gezogenen linien von der höch des auerpergs biß an punctu neben der ziffer sovil schnure als die selbig ziffer vermag beteiden, die Circumvarens hab ich eilhalben nit nach dem Cumpast oder magnets aussleg getzogen, sonder dieselbigen schmügen in ain khrate linien von ainem fall zu dem andern doch die Summa der schnüre so ainer yeden linien verzeichent, wo aber solches vonnetten will ich zu ieder zeit gehorsamblich wollfueren, thue mich hiemit E. Kü. Mtn. auf genedigst bevelchen, volendet den 13. July Ani 1555 durch Hannß Theuninger."

Die Vermessung wurde demnach auf königlichen Befehl sowie mit Meßschnur und Kompaß ausgeführt.

Die Maßeinheiten besitzen nach der Erklärung folgende Werte: der Werckschuch = 32·2 *cm*, die Klaffter hat 6 Werckschuch = 1·932 *m*, die Schnur hat 10 Klaffter = 19·32 *m* und die Meile hat 2500 Klaffter = 4830 *m*.

Der Wert einer Lachter ist nicht angegeben. Die Karte, aus 70 zusammengeklebten Blättern bestehend, hat eine Länge von 4·26 *m* und eine Höhe von 2·85 *m*. Die Vermessung ist in einem Maßstabe von 1 : 6000 zu Papier gebracht. Der Norden ist am rechten Kartenrande.

Auf den einzelnen Richtungslinien sind die Bezeichnungen der verschiedenen Holzarten wie: gut Holz, dürrholz, grob Holz, abfellig Holz etc. angeführt. Ebenso sind die Wasserlinien, Wege, Berge, Bergwerke, Zechen und Ortschaften benannt, welche diese Linien berühren. Bei den Orten ist auch die Häuseranzahl angegeben.

Die Lage der verschiedenen Punkte ist auf den Richtungslinien genau bestimmt, indem ihre einzelnen Entfernungen voneinander in Schnüren ausgedrückt sind.

Digitized by Google

Auch die Größe der Begrenzungslinien der Herrschaft von einer Richtungslinie zur anderen, als Rainfall bezeichnet, ist durch die Anzahl der Schnüre berechnet, so daß durch diese angesetzten Ziffern die genaue Position der auf der Karte angegebenen Punkte bestimmt ist.

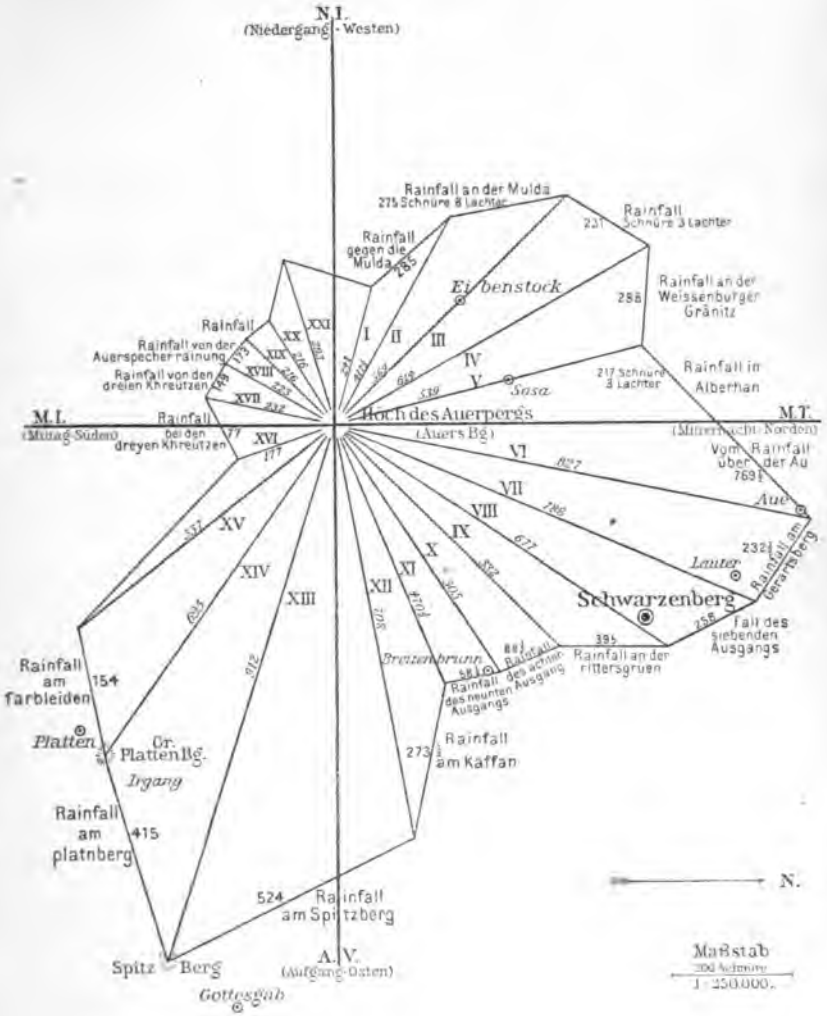
Übersicht zur Grundlegung der Herrschaft Schwarzenberg

Aus „Andrees allgem. Handatlas", Blatt 40. 1:500000

In der beiliegenden Skizze mußte auf die genaue Angabe der Einzelheiten auf den Richtungslinien verzichtet werden, da sie uns nur, nachdem eine Reproduktion der ganzen Karte ausgeschlossen war, ein Bild der Vermessung bieten soll; doch bedeuten die eingesetzten Ziffern die Summe der auf der Karte angegebenen Schnüre.

Digitized by Google

Grundlegung der Herrschaft Schwarzenberg im Königreiche Sachsen aus dem Jahre 1555



Zur besseren Veranschaulichung der Einrichtung der Karte möge die folgende Anführung der markanteren Punkte auf den einzelnen Richtungslinien (Ausgängen von der Höhe des Auersberges bis an die Grenze) dienen. Die eingeklammerten Namen geben die heutige Schreibweise an und sind der „Topographischen

Digitized by Google

Karte des Königreiches Sachsen, vom topographischen Bureau des königl. Generalstabes 1 : 25 000, 1874—1884" entnommen.

Ausgang I[1]) bis an die Höch des großen Schodenpergs, an den Denitsbach, an die auerspecher Rainung.

Ausgang II, über das Puckhawasser (Große Bockau) bis an die auerspergisch rainung und das Wasser Mulda (Muldefluß).

Ausgang III, über die Puckha (Große Bockau) nach eybenstockh (Eibenstock), an die Flennitzer rainung.

Ausgang IV Großpuckhawasser (Große Bockau), durch die Mulda (Mulde), bis zu dem Dorfe Hundtshübl (Hundshübel) mit 22 Häusern.

Ausgang V, klein puckhawasser (Kleine Bockau), Dorf Sosa, Sossorpach und Mulda khumen zusamen (nördlich von Sosa), Rainungrunder Stainperg (Steinberg bei Burkhardtsgrün) an die Schorloer gränitz (Zschorlau).

Ausgang VI, klain puckha (Kleine Bockau), Risenberg, weg am eslsberg (Eselsberg südöstlich von Sosa), eslsberg (Eselsberg) hinauf, rottenpach (Rothen Bach), Rumpelsperg, Dorf Puckha (Bockau) mit 22 Häuser, Haidlsberg (Heidels Berg bei Aue), auererbguter (Dorf Aue), das dorff auf die linkh handt hat 32 heuser, am wasser hinab bis an die Sleimer rainung aufs Closterlein (Klösterlein bei Zelle) hat ein zippl ungefarlich auf 200 Schnüre und haben des hundtsmeistersforberckh auf der linckhen hand ligen lassen.

Ausgang VII, am Risenberg bis auf die höch, Kholbach, obern Rumpelsberg, Briese am wasser, der lauter erbgüeter, dorff lauttern (Lauter) ligt zur linckhen hand hat ungefarlich 40 heuser, Schwartzwasser grünhauer (Grünhain?) rainung.

Ausgang VIII, Klain puckha (Kleine Bockau), Risenberg, Friderichsschachen, Hertensberg (Merzen Berg?), Halsbach, ober die gmain zu parmsgrien (Bermsgrün), Schwartzwasser, Schwarzenberg auf der linckhen, ein dorffstettl (Grünstädtel?) auf der rechten handt, Pöllwasser (d. gr. Mittweida?) ain dorff Wildenau auf der linckhen und Rascha (Raschau) auf der rechten handt ist schwartzburgisch gränitz.

Ausgang IX, klain puckha (Kleine Bockau), Risenberg, Stainpach (Steinbach), Stainhardtsberg, Schwartzwasser, Khamer-

[1]) Die Numerierung der Ausgänge ist in der Originalaufnahme nur teilweise angegeben und wurde zur besseren Übersicht in der beigegebenen Skizze ganz durchgeführt.

Digitized by Google

stainberg (Kammer Stein bei Breitenhof), Pöllwasser ist die rainung das dorff Pöll (Klein- und Groß-Pöhla) auf der linkhen und die rittersgrien (Rittersgrün) auf der rechten handt.

Ausgang X, klain puckha (Kleine Bockau), Risenberg, Neidecknerhaid, Schwartzwasser, obern Rabnstain (Rabenberg), auf der rechten seitten ligt praitenbrun (Breitenbrunn) hat 36 hoffstat, Pöllwasser ist die rainung.

Ausgang XI, klain puckha (Kleine Bockau), Friderichsgspreng, obern Fastnberg, obern Rabnperg (Rabenberg), Praittenbrunererbgueter, Pöllwasser, ligt der huckenbach auf der rechten handt sampt einem puchwerch und die Rittersgrien (Rittersgrün) auf der linckhen handt sampt einem puchwerch.

Ausgang XII, Stainpach (Steinbach), Schwartzwasser, rabnperg (Rabenberg), über den praittenprunerweeg, Huckhenperghöch, Khauffenberg (Kaff Berg bei Goldenhöhe) hinauf, bis an die Schönpergisch rainung und ist am Khaffen (Kaffberg) Eisen und zinperckhwerch.

Ausgang XIII,[1]) Stainpach (Steinbach), Fastnberg, Schwiningergebirg (Schwimmiger Irgang), über den weeg von der Zwittermüll (Zwittermühl) auf die gotsgab (Gottesgab), Schwartzwasser, Haidt neben den klainen hengst (Kl. Hengst), auf den Spitzberg (bei Gottesgab).

Ausgang XIV, Stainpacherseiffen, Iglwasser, praitnpach (Breitenbach), Zigenpach, Schwinigerweg der von der platten gheet, plattenberg (Große Plattenberg) hinauf, am irgangerweeg (Irgang bei Platten) am rainstain.

Ausgang XV, Stainpach (Steinbach), iglgebürg, Juglwasser, ligt die Jugl auf der rechten handt zinperckhwerch und etliche heuser und puchwerch, die schlickhische rainung und ligt der blattenperg (Gr. Plattenberg bei Platten) auf der linckhen handt ist zinperckwerch ungefahrlich hundert und fünffzig heuser.

Ausgang XVI, über den Stainpach (Steinbach) am zinberg, an die rainung zwischen der seehait und rehübl (Rehhübl südwestlich Steinbach).

Ausgang XVII, an die schlickische Rainung und haben die drey kreutz auf der rechten handt.

---

[1]) Die Entfernung vom Auersberg auf den Spitzberg bei Gottesgab beträgt in der Karte 912 Schnüre = 17 619·8 *m*, nach der Karte des Deutschen Reiches 1 : 100 000 ist diese Entfernung 18 000 *m*.

Digitized by Google

Ausgang XVIII, über kleberschachen, Potmanern wasser, an Ludwigschachen ober ain khiffern haidt.

Ausgang XIX, über kleberschachen, potman ploß, an die auerpechrainung und haben die Schmüge auf der rechten hand ligen lassen.

Ausgang XX, über Ludwigschachen bis über der fleschmäuler ploß bis an die auerpech (Auerbach) rainung.

Ausgang XXI, An die groß Puckha (Große Bockau), obern Ludwigschachen, Fleschmäulerweg zur Roßzech.

Diejenigen Punkte, deren Namen die neue Spezialkarte nicht mehr enthält, lassen sich ihrer Position nach durch das Auftragen der in der Aufnahme angegebenen Maßeinheit feststellen.

Obwohl keine Aufnahme im Sinne der Öderschen von ganz Sachsen (1586—1607), sondern nur eine einzelne Herrschaft, vielleicht zu forstwirtschaftlichen Zwecken aufgenommen, darstellend und nur eine Art Gerippe bildend, dürften sich dennoch kaum viele solche Vermessungsarbeiten im Originale erhalten haben oder bekannt sein.

Es wäre gewiß ein Verlust, wenn dieses in einem recht trostlosen Zustande befindliche Werk durch Unterlassung einer gründlichen Restauration für immer unbrauchbar würde.

Digitized by Google

Zur Kenntnis der Siedelungsverhältnisse in Südbayern

Von **Hans Fehlinger** in München

Auf die Lage, Form und Dichte der Siedelungen wirken verschiedene Faktoren bestimmend ein. Sonnenschein, guter Weide- und Ackerboden, nie oder nur ausnahmsweise unterbrochene Zugänglichkeit, ein vor Hochwässern und sonstigen elementaren Ereignissen gesicherter Ort, sind die hauptsächlichen Momente, welche die Siedelungsplätze bedingen. Nach diesen Gesichtspunkten untersucht Dr. J. Reindl die ländlichen Siedelungen Südbayerns, insbesondere jenen Kontrast geschlossener und zerstreuter Ansiedelungen, die als Dörfer, Weiler und Einzelhöfe bekannt sind.[1]) Die Ergebnisse, zu welchen er gelangt, sind beachtenswert. Es werden zwei Hauptregionen: 1. Schwaben, 2. Ober- und Niederbayern, unterschieden, wovon jede in mehrere Nebenregionen gegliedert ist. — In Schwaben findet man etwa 1200 Dörfer, 1400 Weiler und 1300 Einzelhöfe. Die letztgenannten sind für die Allgäuer Alpen und das Alpenvorland charakteristisch. In den Allgäuer Alpen ist die Möglichkeit intensiver Bewirtschaftung nur in den Tälern gegeben, wo sich die größeren Niederlassungen zusammendrängen. Abgesehen vom Lechtale, das bei seinem Eintritte nach Bayern das Hochgebirge bald verläßt, enthält das Illertal die meisten Siedelungen: ungefähr 30 Dörfer sowie 120 bis 130 Weiler und Einzelhöfe. Bei günstiger Besonnung reichen Felder oft bis 1200 *m* Meereshöhe empor und Obstbäume werden nicht selten in 900—1000 *m* Höhe noch angetroffen. Namentlich der linke Talrand der Iller ist reichlicher und höher hinauf besiedelt als der rechte; ersterer liegt eben gegen Osten und ist vor Westwinden mehr geschützt als letzterer. Daneben sind die vielen Seitentälchen, die im allgemeinen schräg zur Streichrichtung des Gebirges stehen, am besten besiedelt. Die geringe orographische Gliederung bewirkt, daß hier Weiler und Einzelhöfe typisch sind. Der fruchtbare Boden der höher gelegenen Regionen ist für Weideland wie geschaffen und bot Gelegenheit zu ausgedehnter Einzelsiedelung. Fast unmerklich geht das Hochland in das schwäbische Alpenvorland über, wo sich Hügel an Hügel, Talkessel an Talkessel reiht. Schluchtenartige Tälchen oder „Tobel", durchzogen von reißenden Bächen, durchfurchen das ganze Gebiet. Nur das Tal

[1]) Dörfer, Weiler und Einzelhöfe in Südbayern. Mitteilungen der Geographischen Gesellschaft München, Band 1, Nr. 4, Seite 501—560. Juni 1906.

Digitized by Google

der Iller, der Wertach und des Lechs bilden breitere Furchen und kommen als Verkehrswege in Betracht. Der Boden ist Moränenschutt, für Ackerbau wenig, für Wiesenkultur aber mehr geeignet. Auch das Klima ist dem Feldbau wenig zuträglich. Fast ausschließlich am Rande der Täler liegen gegen 350 Ortschaften, auf dem Hügellande zerstreut etwa 900 Weiler und 800 Einzelhöfe. Zur Zeit der Einwanderung der Alemannen war der Einzelhof vorherrschend; später, im 8. und 9. Jahrhundert, entwickelte sich das Weiler- und Dorfsystem. Doch mögen die zahllosen Hügel und Berge wenig das gruppenweise Wohnen begünstigt haben, denn in späterer Zeit löste sich die Dorforganisation wieder auf, es setzte sich die Vereinödungsbewegung ein, die erst in der Mitte des 19. Jahrhunderts zu Ende ging. Etwas abweichend gestalten sich die Verhältnisse im Bodenseegebiet, wo die Fruchtbarkeit des Landes der geschlossenen Siedelung mehr zustatten kam. Im schwäbischen Hügelrückengebiet tritt das Einzelhof- und Weilersystem bedeutend zurück. Das ganze Leben konzentriert sich da fast ausschließlich an den Rändern der Täler, da Wälder, weite Moor- und Schotterflächen eine gleichmäßige Besiedelung hinderten. Die linke Seite der Donautalebene weist viel mehr Siedelungen auf als die rechte; hiefür bieten die größere Fruchtbarkeit, die höhere, gegen Überschwemmungen geschützte Lage wie der Mangel ausgedehnter Moore eine hinreichende Erklärung. Hier konnte die geschlossene Anlage gewählt werden, weil das Feld wohl nicht anders zu teilen war, als daß jeder in jedem Teile bedacht wurde. Viel weniger günstig sind die Verhältnisse unmittelbar im Donautale und am rechten Ufer. Die vor der Regulierung des Flusses jährlich eingetretenen Überschwemmungen hinderten jegliche Niederlassung; deshalb und wegen der Unfruchtbarkeit der Moorgegend sind die Siedelungen am Abfall der Hochfläche zusammengedrängt; hier befinden sich 44 Dörfer, geschützt von elementaren Ereignissen, während die weite Fläche des Donauriedes und des großen Donaumoores nur deren 18 zählt. Ganz jungen Ursprunges sind die Kolonistendörfer, die den Moorlandschaften ein eigenartiges Gepräge verleihen.

Während sich in Mittel- und Unterschwaben aus den Einöden nach und nach Dörfer entwickelten, behielten die Bayern die ursprüngliche Siedelungsform größtenteils bei. In den bayrischen Alpen dominiert das Einzelhofsystem im Flyschgebiete, in der Gegend von Berchtesgaden und in der Ramsau. Da aber, wo mehrere Alpentäler zusammentreffen und Talweitungen entstehen, welche die Ansiedelung erleichtern, sowie dort, wo Flüsse aus den Bergen herausdrängen, endlich an den Seen liegen größere Ortschaften. Schuttkegelsiedelungen, Becken- und Bodensiedelungen sind vorherrschend; Haldensiedelungen sind meist auf die engeren Täler beschränkt. Die Moränenzone umfaßt das Gebiet des ehemaligen Amper-, Inn- und Salzachgletschers; eingekeilt sind die Schotterebenen von München und Simbach. Im Moränengebiete überwiegt das Einzelhofsystem, ebenso an den Flüssen, deren enge Täler und eine Reihe anderer Naturbedingungen keine geschlossene Siedelung zulassen. Auf den breiten Schotterflächen herrscht das Dorfsystem vor, das auch dort typisch ist, wo ausgetrocknete Seebecken die Hügellandschaft unterbrechen. Im Tertiärgebiet nördlich der Moränen- und Schotterzone finden sich mächtige Lager eines ungeschichteten gelblichbraunen Lehms, der eine zum Getreidebau vorzüglich geeignete Bodenart ist, und diesem

Digitized by Google

Teile der südbayrischen Hochebene eine große Fruchtbarkeit verleiht. Westlich der Isar tritt das Dorf-, Weiler- und Einzelhofsystem ziemlich gleichmäßig auf. Im Gegensatze zum schwäbischen Hügelrückengebiet liegen die Siedelungen regellos zerstreut, bald im Tale, bald an den Gehängen, bald auf den Hügeln selbst. Rechts der Isar beginnt wieder das Einzelhofsystem zu dominieren; ansehnliche Dörfer finden sich hauptsächlich nur im Tale der Vils und der Rott. Die Donauebene bei Straubing ist ganz anders geartet als die obere Donauebene; sie stellt die fruchtbarste Gegend Südbayerns mit 70% Acker- und 13% Wiesenland dar. Infolge davon liegen die einzelnen geschlossenen Ansiedlungen sehr nahe aneinander, oft nur in Entfernungen von einigen Kilometern. Wenn hier die Zahl der Einzelhöfe ebenfalls relativ groß ist, so kommt dies daher, daß in diesem Gebiete während des 10. und 11. Jahrhunderts das Lehenswesen außerordentlich verbreitet war. Dörfer haben sich aus den alten Herrensitzen nur höchst selten entwickelt. In dem Teile der Donauebene zwischen Vilshofen und Passau, wo ausgedehnte Wälder den Granitboden bedecken, begegnet man aufs Neue einem Wandel in den Siedelungsverhältnissen; mit dem Zurücktreten des Ackerbaues wird das Einzelhof- und Weilersystem ausgeprägter. Der Charakter der Landschaft nähert sich bereits jenem des Bayrischen Waldes.

Digitized by Google

Kleinere Mitteilungen und Forschungsberichte

Amerika

Die Indianer im brasilianischen Staate São Paulo. — Der Direktor des Museums Paulista, Prof. Dr. Herm. v. Ihering, schätzt die Zahl der im Staate São Paulo noch lebenden Indianer auf etwa 10 000;[1]) er unterscheidet vier Stämme, wovon die Guaranis und Cayuás zum breitköpfigen Volke der Tupis, die Caingangs und Chavantes zum langköpfigen Volke der Tapuyas gehören, das in vorhistorischer Zeit das ganze Gebiet bevölkerte, aber von den Tupistämmen in das Innere des Landes zurückgedrängt wurde. — Die Guaranis an der Küste zwischen Santos und Iguape sowie im Süden des Staates, am Itavareflusse, haben das Christentum und bis zu einem gewissen Grade die Lebensweise der Brasilianer portugiesischer Abstammung angenommen und sich zum Teile mit diesen vermischt. Die Cayuás im Tale des Paranapanemaflusses sind unzivilisiert; sie wanderten erst in den Jahren 1830—1852 aus Paraguay und dem südlichen Matto Grosso nach ihren jetzigen Wohnsitzen ein. Ihre Hautfarbe ist gelblich-kupferrot, die Körpergestalt mittelgroß. Die Männer gehen unbekleidet, sie benützen bloß Gürtel; die Frauen tragen schmale Zeugstreifen, die Cheripá genannt werden, um die Hüften. Die Männer durchlöchern die Unterlippen, um in denselben transparente Zylinder aus Jatahyharz (Tembetá) zu befestigen. Bei den Frauen ist das Bemalen des Gesichtes gebräuchlich. Polygamie wird noch praktiziert, während andere Gebräuche, wie z. B. die Couvade, bereits außer Übung kamen. Berauschende Getränke werden nicht bereitet. Die Waffen der Cayuás sind Pfeil und Bogen, Speer und Keule. Ihre Hütten errichten sie aus Holz und Lehm, und zwar mit senkrechten Wänden; als Deckmaterial dienen Palmblätter. Neben Jagd und Fischerei wird auch die Landwirtschaft betrieben. Von Gewerben ist die Töpferei zu nennen. Über die Caingangs, die vornehmlich im Westen des Staates ansässig sind, ist sehr wenig bekannt, da ihre kriegerische Natur das Betreten ihres Gebietes erschwert; sie stehen auf einer niedrigeren Kulturstufe als der vorher genannte Stamm. Die Männer tragen nur bei kaltem Wetter selbstgefertigte Decken. Die Hütten sind primitiv gebaut, der Nahrungsbedarf wird hauptsächlich durch die Jagd und das Sammeln wilder Früchte gedeckt; außerdem erwähnt v. Ihering nur die

[1]) H. v. Ihering, The Anthropology of the Staate of São Paulo, Brazil. 52 Seiten mit zwei farbigen Karten. São Paulo 1906.

Digitized by Google

Maiskultur. Aus den Früchten von *Araucaria brasiliensis* und Mais wird ein alkoholisches Getränk zum Genusse bei Festlichkeiten bereitet. Polygamie kommt bei den Caingangs ebenfalls vor. — Die Chavantes leben innerhalb des Staates São Paulo zum größten Teile in den Ebenen am Unterlaufe des Tieté und Paranapanemaflusses; eine kleine Gruppe befindet sich weiter im Osten bei C. Novos. Sie sind von allen Stämmen am dunkelsten pigmentiert und in kultureller Hinsicht am rückständigsten. An ihrer physischen Erscheinung fallen besonders die vorstehenden Backenknochen, kleine horizontalliegende Augen, der hervortretende Unterleib, schwache Beine und kleine Füße auf. Verstümmelung der Ohren ist allgemein gebräuchlich. Die Chavantes sind unkriegerisch; gegen Menschen kehren sie ihre Waffen nie. Beide Geschlechter tragen Lendengürtel. Polygamie besteht nicht. Ackerbau und gewerbliche Betätigung blieben diesem Stamme fremd. — Das Urteil Prof. v. Iherings über die Zukunft der südbrasilianischen Indianer ist ein ungünstiges, da sie dem Fortschritte, namentlich andauernder und angestrengter Arbeitsleistung nicht zuneigen. Ihre Vermischung mit den eingewanderten Portugiesen hatte nur üble Konsequenzen, die sich im wirtschaftlichen und politischen Leben Brasiliens wie im übrigen Südamerika fühlbar machen. Die heutige Landbevölkerung hat vieles von der früheren indianischen Kultur übernommen, selbst ein Teil des indianischen Wortschatzes fand in die portugiesische Sprache Eingang. *Fehlinger*

Digitized by Google

Literaturbericht

Haberlandt, Dr. Michael: Völkerkunde. Mit 51 Abbildungen. Zweite vermehrte und verbesserte Auflage. Leipzig, G. J. Göschen, 1906.

Von der Brauchbarkeit dieser kleinen Einleitung in die allgemeine und beschreibende Völkerkunde legt die Notwendigkeit der 2. Auflage das beste Zeugnis ab. Bis auf unwesentliche Änderungen ist auch die Textierung die gleiche geblieben; gewonnen hat das Büchlein durch eine etwas ausführlichere Behandlung der europäischen Völker und durch die neu beigegebenen Sach- und Namenregister. Gerne hätten wir die in der ersten Auflage bemerkte Konfundierung der Papuas und Melanesier vermieden gesehen; sie führt zu einer Ungenauigkeit der Darstellung: denn während z. B. die körperliche Charakteristik wohl nur auf die Papuas paßt, kann von den Papuasprachen durchaus nicht behauptet werden, daß sie, einerseits untereinander durch unverkennbare Übereinstimmungen als verwandt zu bezeichnen seien, andererseits gemeinsame Züge mit den polynesischen Sprachen bestünden; dagegen ist die Zusammengehörigkeit der melanesischen Sprachen untereinander um ihre Stammverwandtschaft mit den polynesischen über alle Zweifel erhaben. Celebes wird wohl nicht „von den Buginesen und den Makassaren eingenommen"; diese bilden vielmehr bloß einen Bruchteil der Bevölkerung der SW.-Halbinsel, während der Zentralteil der Inseln von den nun zurückgedrängten primitiven Stämmen bewohnt ist, die unter der Bezeichnung „Toradja" zusammengefaßt werden, einer dem Sammelnamen „Dayak" (Borneo) ganz analoge Benennung. Auch daß „die Malaien im engeren Sinne auf der Halbinsel Malakka hausen" ist eine in diesem Zusammenhang leicht dahin mißzuverstehende Bemerkung, als ob Malakka der Ursitz der jungmalaiischen Inselbevölkerung sei. Auch wird man einen Anteil an der Bevölkerung der Liukiu und Japans wohl nicht „versprengten Gliedern dieses Stammes" zuschreiben, sondern dabei an viel frühere stammverwandte Einwanderungen aus Hinterindien zu denken haben. Doch lassen diese Bemerkungen erkennen, welch verhältnismäßig detaillierte Information auf dem beschränkten Raume von 200 Seiten das Werkchen bietet. Und wenn wir in typographischer Beziehung den gegen die erste Auflage größeren Druck hervorheben, können wir nicht umhin, der Verlagsanstalt für die Neuauflage dieses bei dem Gebotenen wirklich billigen Büchleins (gebunden 80 Pfg.) dankbar zu sein.

Wien, 6. Jänner 1906. *L. Bouchal*

Digitized by Google

Stockholm und Umgebungen. Mit 4 Karten und 10 Plänen; dann Winter in Schweden, herausgegeben vom Schwedischen Touristenverein. Stockholm, im Kommissionsverlag von Wahlström & Widstrand. Geschenke des Schwedischen Touristenvereines.

Immer mehr wird Schweden als ein hervorragendes Touristenland erkannt und geschätzt und seitdem die schwedischen Eisenbahnen in den Rundreiseverkehr einbezogen sind, nimmt die Zahl der nach Schweden ziehenden Fremden von Jahr zu Jahr zu, wozu — abgesehen von den landschaftlichen Schönheiten und den bequemen Verkehrsmitteln — auch die Freundlichkeit der Bevölkerung und die vortrefflichen Unterkunftsverhältnisse das Ihre dazu beitragen. Mit verständnisvollem Blicke hat der rührige, vorzüglich organisierte schwedische Touristenverein die Tatsache erfaßt, daß Reisen nach Schweden immer mehr beliebt werden, und es daher als seine Aufgabe betrachtet, auch seinerseits diesen Fremdenzuzug durch Herausgabe praktischer Reiseführer sowie durch unentgeltliche Erteilung verläßlicher Auskünfte nach Kräften zu fördern. Auch die beiden vorliegenden Bändchen sind darauf bedacht, die Fremden über die reizende Hauptstadt Schwedens eingehend zu orientieren und die Reize eines Winterausfluges nach Schweden, insbesonders Touren auf Skis durch die nordschwedischen Provinzen mit ihren großartigen Alpenszenerien, in lebendigen Farben zu schildern. Wer sich für eine solche Sporttour interessiert, möge das mit reizenden Bildern gezierte Heft einsehen oder von dem äußerst zuvorkommenden schwedischen Touristenverein (Stockholm, Norrlandsgatan 3 und 4) einholen. *Dr. E. G.*

Österreich-Ungarn nebst Bosnien und der Herzegowina, Cetinje, Belgrad und Bukarest. Handbuch für Reisende von Karl Baedeker. Mit 47 Karten, 51 Plänen und 6 Grundrissen. Siebenundzwanzigste Auflage. Leipzig, Verlag von Karl Baedeker, 1907. Geschenk des Herausgebers.

Es ist sehr erfreulich, daß dieses treffliche, weitverbreitete Reisehandbuch bereits seine 27. Auflage erlebt hat; denn daraus geht hervor, daß unsere in geographischer, geologischer und ethnographischer Beziehung so viel des Interessanten bietende und an landschaftlichen Schönheiten so reich ausgestaltete Monarchie von dem reisenden Publikum mit großer Vorliebe besichtigt wird. Möge dieses geschätzte Reisehandbuch, das sich längst als verläßlicher Führer bewährt hat, noch recht zahlreichen Auflagen entgegensehen.

Verkehrswege und Verkehrsprojekte in Vorderasien. Von Max Schlagintweit, Major a. D. in München. Mit 1 Karte. Berlin, Verlag von Hermann Paetel, 1906. Geschenk der Verlagsfirma.

Wer sich vergegenwärtigt, mit welchen Schwierigkeiten aller Art jeder Bahnbau im Orient verbunden ist, wie wenig freundlich oft die Bevölkerung

Digitized by Google

solchen Unternehmungen gesinnt ist, der muß die Leistungen bewundern, welche auf dem Gebiete des Bahnbaues in Kleinasien und Syrien in den letzten Dezennien zur Ausführung gelangten. Wenn wir zuerst die kleinasiatischen Bahnen betrachten, so sehen wir, daß von der Küste in das Innere des Landes drei größere Linien führen, welche nach der staatlichen Zugehörigkeit der Gesellschaften kurz als deutsche, englische und französische Linien bezeichnet werden, selbstverständlich aber den türkischen Gesetzen und Behörden unterstehen. — An der Westküste führen von Smyrna ausgehend zwei Schienenstränge auf das Anatolische Hochland. Die nördliche, von einer französischen Gesellschaft in Betrieb genommene Linie führt über Menemen, Manissa, Kassaba auf das Hochplateau und endet in Afiûm Karahissar (1006 *m*), wo sie in die Bahn nach Konia einmündet. Die Gesamtlänge dieser Strecke samt der Zweiglinie von Manissa nach Kirkagatsch und Soma beträgt 526 *km*. Die wichtigste Station ist Manissa, das alte Magnesium, eine Stadt von zirka 50000 Einwohnern in großartiger Lage. Die zweite in das Innere des Landes führende Linie zieht durch das große Mäandertal über Aïdin bis Dinér (860 *m*). Die bedeutendste Station dieser Route ist die malerisch gelegene Stadt Aïdin oder Güsel-Hissar, die Hochburg des echtesten Türkentums in Kleinasien, der Mittelpunkt des Baumwoll- und Feigenhandels. Die Strecke von Smyrna bis Aïdin repräsentiert die älteste Bahnlinie in Kleinasien, da sie bereits im Jahre 1857 bis Aïdin eröffnet wurde, während die Fortsetzung bis Dinér erst im Jahre 1894 dem Verkehr übergeben wurde. Die Länge der Mäanderbahn samt Nebenlinien beträgt 530 *km*. Schon lange ist die Weiterführung der Linie von Dinér nach Tschai projektiert, allein bisher standen dem Baue dieser Strecke immer Hindernisse im Wege. — Die dritte große Linie, die man als das anatolische Eisenbahnnetz bezeichnen kann, wurde von einer deutschen Gesellschaft ins Leben gerufen und gebaut. Die Bahn geht von Haidar Pascha nächst Skutari am Meere entlang bis Ismid, berührt das südliche Ufer des Sabandjasees und tritt nach Hamidié in die Gebirgsregion ein. In Eskisher gabelt sich die Bahn. Die Hauptlinie führt auf dem Hochlande über Afiûm Karahissar nach Konia (1027 *m*), während eine andere Strecke in östlicher Richtung nach Angora (848 *m*) zieht. Die Gesamtlänge der Anatolischen Bahnen beträgt 1032 *km*. Während die Strecke Haidar Pascha—Ismid bereits im Jahre 1874 eröffnet wurde, konnte die weitere, 580 *km* lange und über 100 *km* den Charakter einer Gebirgsbahn besitzende Linie Ismid—Eskisher—Angora erst im Jahre 1903 dem Verkehre übergeben werden. — Endlich kommen noch die beiden Küstenstrichbahnen zu erwähnen, und zwar die nördliche, von Madania nach Brussa führende, 40 *km* lange Strecke, dann die südliche Linie, die von Mersina über Tarsus nach Adana geht und 72 *km* lang ist. — Von großer Bedeutung ist die sogenannte Bagdadbahn. Obwohl bereits anfangs der siebziger Jahre in Aussicht genommen, wurde doch erst im Jahre 1899 der Anatolischen Eisenbahngesellschaft die Konzession zum Weiterbau ihrer Strecke von Konia über Bagdad nach Basra am Persischen Golfe erteilt und bald darauf von dieser Gesellschaft eine eigene Mission entsendet, um die technischen und wirtschaftlichen Verhältnisse der in Betracht kommenden Gebiete zu studieren. Das große Risiko dieser bedeutenden Bahnlinie veranlaßte sowohl die Anatolische Eisenbahngesellschaft als auch die türkische

Digitized by Google

Regierung, diesen Bahnbau als ein selbständiges Unternehmen zu begründen. Und so wurde denn die Bagdadbahn-Konzession von der Anatolischen Eisenbahngesellschaft auf die neuerrichtete „Société Impériale Ottomane du Chemin de fer de Bagdad" übertragen und mit dem Bau sogleich begonnen. Die Eröffnung der 200 *km* langen Teilstrecke Konia—Eregli—Bulgurlu erfolgte im Oktober 1904. — Für die Bahn in Syrien kann Damaskus als Zentralpunkt betrachtet werden, von dem die einzelnen Strecken nach Norden, Westen und Süden ausstrahlen. Es kommen in Betracht *a*) die Bahnlinie Damaskus—Hamah, mit den Strecken Beirut—Damaskus—Mzerib (247 *km*) und Rajak—Homs—Hamah (Orontesbahn) 188 *km*; *b*) die in religiöser, politischer und militärischer Hinsicht höchst bedeutungsvolle Mekka- oder Hedchasbahn mit der Hauptlinie Damaskus—Mekka und der Zweiglinie Haifa—Derat 730 *km*, endlich *c*) die Eisenbahn Jaffa—Jerusalem 87 *km*. — Wollen wir der türkischen Regierung wünschen, daß es ihr gelingen möge, das große Kulturwerk, das der Bau von Eisenbahnen in Kleinasien und Syrien repräsentiert, einer glücklichen Vollendung zuzuführen. *Dr. E. G.*

Österreichische Eisenbahnstatistik für das Jahr 1905. I. Teil: Hauptbahnen und Lokalbahnen. Bearbeitet im K. K. Eisenbahnministerium. Wien 1906. Druck und Verlag der K. K. Hof- und Staatsdruckerei. Geschenk des K. K. Eisenbahnministeriums.

Aus dem überreichen Inhalte des vorliegenden Jahrbuches entnehmen wir folgende hauptsächlichste Daten, welche auch weitere Kreise interessieren dürften.

Die Länge der österreichischen Eisenbahnen (Haupt- und Lokalbahnen), welche mit Ende 1904 20 639 *km* betrug, ist im Jahre 1905 auf 21 020 gestiegen. Der Zuwachs pro 1905 beträgt demnach 381 *km*. Die gedachten 21 020 *km* verteilen sich: 1. auf Bahnen im Betriebe der k. k. Staatsbahnverwaltung 15 588 *km*, 2. auf die k. k. Staatsbahnen im Fremdenbetriebe (darunter die Strecken im Betriebe der Direktion der bosnisch-herzegowinischen Staatsbahnen) 113 *km*, 3. auf Privatbahnen im Privatbetriebe 8220 *km* und 4. auf ausländische Bahnen auf österreichischem Staatsgebiete 99 *km*.

Unter den im Jahre 1905 neueröffneten Linien befinden sich die Strecke Strzylki—Topolnica Sianki, bis zur galiz.-ungar. Grenze (54 *km*), die Tauernbahnstrecke Schwarzach—St. Veit—Bad Gastein (30 *km*), die Pyhrnbahnstrecke Klaus—Spital a. P. (27 *km*), die Strecke von Saar nach Tischnowitz (61 *km*), die Hartberg—Friedberger Bahn (27 *km*), die Linie von Kuttenberg nach Zenc (32 *km*) und von Sudoměr nach Sobotka (38 *km*), die Strecke von Reutte in Tirol zur Reichsgrenze (14 *km*) und die Montavoner Bahn (12 *km*). Neue Eisenbahnanschlüsse entstanden im Jahre 1905 in Sianki in Galizien als Verbindung der k. k. Staatsbahnen mit den kön. ungarischen Staatsbahnen, dann in Schönbichl als Verbindung der k. k. Staatsbahnen mit der kön. bayrischen Staatsbahn. — Über den Verkehr und die Betriebseinnahmen der österreichischen Eisenbahnen im Jahre 1905 erfahren wir, daß im Gegenstandsjahre im Ganzen 189·93 Millionen Personen (gegen 182·51 Millionen im Jahre 1904), ferner 133·70 Millionen Tonnen (gegen 125 im Jahre 1904) befördert

Digitized by Google

wurden. Die Einnahmen beliefen sich im Ganzen auf 731·81 Millionen Kronen gegen 691·84 im Jahre 1904. Von diesen 731·81 Millionen Kronen entfielen 181·21 Millionen Kronen auf den Personen- und 523·39 Millionen Kronen auf den Güterverkehr.

Das ominöse Kapitel über die Eisenbahnunfälle bietet für das Jahr 1905 ein besonders trauriges Bild, da sich in diesem Jahre um 244 Unfälle mehr ereignet haben als im Jahre 1904. Im ganzen betrug die Zahl der Unfälle 2535, und zwar wurden veranlaßt durch Entgleisungen 703, durch Zusammenstöße 392, durch sonstige Unfälle 1399, endlich durch außerhalb der Betriebsführung gelegene Ereignisse 40 Unfälle. Die Zahl der verunglückten Personen betrug 1898, und zwar wurden getötet 190 und verletzt 1708. Hievon verunglückten 809 Personen unverschuldet und 1089 durch eigenes Verschulden. Mögen die Berichte über dieses Kapitel in den künftigen Jahrbüchern günstiger lauten! *Dr. E. G.*

Malerische Karstwanderungen. 63 Bildermarken nach Originalaufnahmen von G. W. Geßmann.

Unser geschätztes Mitglied, der Sekretär des steiermärkischen Landesmuseums in Graz Herr G. W. Geßmann, der es sich zur Aufgabe gemacht hat, die Aufmerksamkeit weiterer Kreise auf die abseits von dem Fremdenverkehrsstrome gelegenen Karstländer Krain, Istrien, Küstenland und Dalmatien zu lenken, führt uns in den „Malerischen Karstwanderungen" mit richtigem Blicke ausgewählte, trefflich ausgeführte Bildmotive aus diesen Ländern vor Augen. Nachdem das Streben des Herausgebers darauf gerichtet ist, zu einem Besuche der Karstgegenden, die so viel des Anziehenden bieten, die Anregung zu geben, so wollen wir diesem Unternehmen den besten Erfolg wünschen und diese sehr hübsch ausgestatteten Bildmarken der Beachtung empfehlen, zumal der Anschaffungspreis ein äußerst geringer ist.

Dr. E. G.

Statistik des österreichischen Post- und Telegraphenwesens im Jahre 1905. Zusammengestellt im K. K. Handelsministerium. Wien 1906. Aus der K. K. Hof- und Staatsdruckerei. Geschenk des Handelsministeriums.

Wie wir diesem ausführlichen Operate entnehmen, belief sich die Gesamtzahl der Postanstalten im Jahre 1905 auf 8480 gegen 8366 im Jahre 1904. Der Zuwachs beträgt daher 114.

Von den gedachten 8480 Anstalten entfielen auf das österreichische Staatsgebiet 8438, auf das Fürstentum Liechtenstein 5 und auf die europäische und asiatische Türkei 37.

Was die Leistungen im Beförderungsdienste betrifft, so erfahren wir, daß die Gesamtzahl der im Jahre 1905 beförderten Briefsendungen 1 421 290 950 Stück betragen hat. Hierunter befanden sich: Briefe 700 595 440, Korrespondenzkarten 461 925 060, Drucksachen 166 051 450, Warenproben 19 349 260, portofreie Sendungen 73 059 680 und rekommandierte Sendungen 52 122 760.

Digitized by Google

Der Zuwachs gegen 1904 beläuft sich auf 183 600 Stück.

Von der Gesamtzahl der beförderten Sendungen entfielen: auf den internen Verkehr 957 052 300 auf den Verkehr mit Ungarn 130 453 620, mit Bosnien und der Herzegowina 11 162 290 und auf den Verkehr mit dem Auslande 322 621 740 Stück.

Weiters erfahren wir, daß die Gesamtzahl der beförderten Briefe mit Wertangabe und Paketsendungen 57 405 460 Stück, die Gesamtzahl der eingezahlten Postanweisungen 31 975 978 Stück, der Gesamtbetrag der eingezahlten Postanweisungen K 1 480 352 793, dagegen die Gesamtzahl der ausbezahlten Postanweisungen 33 541 548 Stück im Werte von 1 596 586 874 Kronen betrug. Die Gesamtzahl der beförderten Zeitungsnummern belief sich auf 204 069 300 Stück, die Zahl der endgültig unanbringlichen Sendungen auf 995 477 Stück und die Zahl der ausgegebenen Postwertzeichen auf 1 183 734 651 Stück im Werte von 95 227 793 Kronen.

Die Gesamtlänge der Telegraphenlinien betrug im Jahre 1905 41 867·01 *km*, die Gesamtanzahl der Telegraphenstationen 6305 und jene der beförderten Telegramme 18 247 444. — Der Personalstand der leitenden Behörden betrug 3576, jene der Postdirektionskassen und der ärarischen Postämter 31 109 und jene der Postämter I.—III. Klasse 22 343, in Summa 57 028 Personen. Endlich erfahren wir, daß die Gesamteinnahmen des Jahres 1905 sich auf 125 222 755 Kronen beliefen, denen allerdings, wenn der mit Ende 1905 unverbraucht gebliebene Wertzeichenvorrat im Betrage von 3 093 490 Kronen berücksichtigt wird, Ausgaben im Betrage von 123 350 265 Kronen gegenüberstehen. *Dr. E. G.*

Die Schweiz nebst angrenzenden Teilen von Oberitalien, Savoyen und Tirol. Handbuch für Reisende von Karl Baedeker. Zweiunddreißigste Auflage. Mit 63 Karten, 17 Stadtplänen und 11 Panoramen. Leipzig, Verlag von Karl Baedeker, 1907. Geschenk des Herausgebers.

Schon zu einer Zeit, wo andere, in landschaftlicher Beziehung ebenbürtige Gebiete von dem Fremdenverkehre nur wenig berührt waren, wo die Bevölkerung anderwärts eher zur Hintanhaltung als zur Hebung desselben beigetragen hat, war der rührige und findige Schweizer bestrebt, durch Anlagen von Bahnen, Straßen und Wegen, nicht minder aber auch durch Errichtung von Hotels an jedem halbwegs besuchenswerten Punkte die Fremden herbeizuziehen und den Verkehr zu heben. Da also alle Faktoren zusammengewirkt haben, so wurde die Schweiz das Dorado der Touristen, das beliebteste Ziel der Reisenden. Es ist deshalb begreiflich, daß Baedekers verläßliches und vorzüglich orientierendes Reisehandbuch durch die Schweiz in der zweiunddreißigsten Auflage erschienen ist und voraussichtlich noch in zahlreichen weiteren Auflagen erscheinen wird.

Dr. E. G.

Dr. Ludwig Woltmann: Die Germanen in Frankreich. Mit 60 Bildnissen berühmter Franzosen. Jena 1907, E. Diederichs. 151 S. 8°.

Digitized by Google

Nach einleitenden Betrachtungen, welche die Grundfragen der historischen Anthropologie, die Gliederung der europäischen Menschenrassen, die Verteilung der anthropologischen Merkmale in Frankreich sowie Rasse und Charakter der Gallier betreffen, wird die Niederlassung der Germanen in Frankreich und ihr Einfluß auf die Kulturentwicklung dieses Landes eingehend geschildert. Hierauf geht der Verfasser daran, den physischen Typus der hervorragendsten französischen Staatsmänner, Naturforscher, Historiker, Soziologen und Künstler festzustellen (soweit dies die vorhandenen biographischen Werke gestatten), wobei er zu dem Ergebnis kommt, daß bei ihnen die nordischen Rassenmerkmale stark überwiegen. Die erörterten Probleme bedürfen noch mühevoller Forschung, um endlich geklärt zu werden; Woltmanns Buch bietet hierzu reichliche Anregung. *Fehlinger*

E. v. Liebert: Die deutschen Kolonien und ihre Zukunft. Berlin 1906, Voßsche Buchhandlung. 79 S. 8°.

Die Schrift enthält kritische Erwägungen über die Entwicklung der deutschen Kolonien und ihre Zukunft. Ein besonderes Gewicht legt der Verfasser — der ehemals Gouverneur von Deutsch-Ostafrika war — darauf, daß der wirtschaftlichen Erschließung der Schutzgebiete mehr Beachtung gewidmet werden sollte, als es bis nun geschah. Er hofft, es werde dann der Fortschritt ein weit rascherer sein und das Mutterland in die Lage kommen, aus dem Kolonialbesitz Nutzen zu ziehen. *Fehlinger*

Sir Martin Conway: No Man's Land. A History of Spitzbergen from its Discovery in 1596 to the Beginning of the Scientific Exploration of the Country. London 1906, Cambridge University Press Warehouse. XII u. 378 S. 8°.

Das Buch behandelt in instruktiver Weise die Entdeckungsgeschichte Spitzbergens und die Ereignisse, welche sich an seinen ungastlichen, aber landschaftlich großartigen Küsten abspielten, seitdem mit dem Beginne des 17. Jahrhunderts der Walfischfang zahlreiche Besucher anzog, gleichwie die internationalen Differenzen, die sich als eine Folge der wirtschaftlichen Rivalität ergaben. Besonders aufmerksam zu machen ist auf die Bibliographie der Geschichte und Geographie Spitzbergens, die Beiträge zur Kartographie Spitzbergens u. dgl., welche im Anhange abgedruckt sind. Elf vollseitige Tafeln und 13 Karten vervollständigen den Inhalt des Werkes.

Fehlinger

Beauchamp Dr. W. M.: A History of the New Yorks Iroquois, now commonly called the Six Nations. Albany 1905, The University of the State of New York. 338 S. Mit 17 Tafeln und 1 Karte.

Die Geschichte der Irokesen, welche im Auftrage der New Yorker Staatsregierung von Dr. Beauchamp verfaßt wurde, ist ein wichtiger Beitrag zur Geschichte der nordamerikanischen Indianer. Unter Zugrundelegung amtlicher Dokumente sowie der Berichte von Forschungsreisenden

Digitized by Google

und Missionären werden die Schicksale des einst mächtigen Volkes geschildert, wobei ein besonderes Gewicht darauf gelegt ist, die gesellschaftlichen Institutionen und ihre Entwicklung, die Einwirkung der europäischen Zivilisationen usw. klar hervortreten zu lassen. Zum Schlusse wird auch der gegenwärtige Zustand der „Sechs Nationen" besprochen. Die dem Buche beiliegende Karte zeigt die Verbreitung der Indianer New Yorks um das Jahr 1600.

Fehlinger

Hall, Prescott F.: Immigration and its effects upon the United States. New York 1905, Henry Holt & Co. 393 S. kl.-8°.

Das in den letzten Jahren eingetretene enorme Anschwellen der Einwanderung nach den Vereinigten Staaten hat zu einer regen Diskussion der damit verbundenen Probleme Anlaß gegeben. Doch harren noch manche strittige Fragen der Klärung; dies gilt vor allem hinsichtlich des Einflusses, den die gesteigerte Zuwanderung süd- und osteuropäischer Nationalitäten auf den amerikanischen Volkscharakter ausüben wird, ob dieselbe für die zukünftige wirtschaftliche Entwicklung Nordamerikas von Vorteil sein kann oder nicht. Hall kommt zu dem Schlusse, daß weitere Maßregeln notwendig sein werden, um solche Einwanderer abzuhalten, die sich nur schwer oder gar nicht den in den Vereinigten Staaten bestehenden Verhältnissen anzupassen vermögen. Man kann dem Verfasser nicht in allen Punkten zustimmen. Speziell über die intellektuelle und wirtschaftliche Kultur der österreichischen Völker scheint er in mancher Beziehung schlecht unterrichtet zu sein. — Beachtenswert für jene, die sich mit dem Studium der modernen Wanderbewegungen befassen, ist der Abschnitt des Buches, in welchem die Verteilung der Einwanderer nach ihrer Herkunft und ihrem Wanderungsziele geschildert wird, ferner die Kapitel über die einschlägige Gesetzgebung, die asiatische Einwanderung etc. Im Anhange sind zahlreiche Tabellen, Gesetze und ein Verzeichnis der auf die Einwanderungsfrage bezüglichen Literatur abgedruckt, das jedoch auf Vollständigkeit — auch nur soweit es sich um neueste Publikationen handelt — keinen Anspruch erheben kann.

Fehlinger

Dreißig Jahre in der Südsee. Land und Leute, Sitten und Gebräuche im Bismarckarchipel und auf den deutschen Salomoinseln. Von R. Parkinson. Herausgegeben von Dr. B. Ankermann, Direktorialassistent am Königl. Museum für Völkerkunde zu Berlin. Mit zahlreichen Tafeln, Textbildern und Übersichtskarten. 28 Lieferungen à 50 Pf. Lieferung 1—5. Verlag von Strecker & Schröder, Stuttgart.

In reicher Ausstattung führt sich hier ein Werk ein, das die erste allgemeine Beschreibung eines der interessantesten und vielversprechendsten Teile der deutschen Schutzgebiete, des Bismarckarchipels, bringen soll, nachdem es bisher an einer zusammenfassenden Darstellung des ganzen Gebietes in geographischer und ethnographischer Hinsicht gefehlt hat. Von einem Manne geschrieben, der drei Jahrzehnte in der Südsee — zuerst in Samoa,

Digitized by Google

dann auf der Gazellenhalbinsel von Neupommern — ansässig ist, darf dieses Werk bei der gewissenhaften Forschung Parkinsons, wohl eines der allerbesten Kenner des Gebietes, der sich durch zahlreiche wissenschaftliche Publikationen in der völkerkundlichen Literatur schon einen dauernden ehrenvollen Namen gemacht hat, den Anspruch höchsten Wertes erheben. Wird doch über einzelne Teile des Archipels, die bisher fast gar nicht oder nur sehr ungenügend bekannt waren, wie der Westen von Neupommern, die Admiralitätsinseln, die Sankt-Matthias-Inseln usw., viel neues Material beigebracht, ja von manchen Gegenden, wie z. B. von Squally Island, erhalten wir hier überhaupt die ersten Nachrichten. Außer einer Übersichtskarte des Archipels werden mehrere Spezialkarten der wichtigsten Inseln dem Werke beigegeben, die manches bringen, was auch die neuesten Karten, z. B. die Karte im Großen deutschen Kolonialatlas, noch nicht enthalten; außerdem werden eine Anzahl Kartenskizzen die Vorstellungen veranschaulichen, die man sich in früheren Jahrhunderten von der Gestalt und Lage der Inseln machte. Ein reicher, vortrefflicher Bilderschmuck und zwar sowohl landschaftliche Typenbilder als Aufnahmen von Eingebornen und Abbildungen ihrer Geräte, Waffen, Schmuckgegenstände, eine elegante Ausstattung und der anregend geschriebene Text zeichnen das Werk aufs vorteilhafteste aus. Von den bisher vorliegenden Lieferungen bringen die ersten 42 Seiten eine landschaftliche Schilderung Neupommerns, der sich auf Seite 43—155 eine detaillierte ethnographische Beschreibung der Bewohner Nordostens der Gazellenhalbinsel anschließt. Seite 155 folgt eine Schilderung der Baining im Westen und Süden der Halbinsel.

Zur Notiz

Das Verzeichnis über die den Mitgliedern der K. K. Geographischen Gesellschaft eingeräumten Fahrpreis- und Hotelbegünstigungen wird künftig nur **einmal** im Jahre, und zwar stets in dem **ersten** Hefte der „Mitteilungen“ erscheinen. Das nächste Verzeichnis wird daher im Hefte Nr. 1 der „Mitteilungen“ pro 1908 veröffentlicht werden. Dagegen werden allfällige Änderungen, Ergänzungen oder neue Begünstigungen in Form von Nachträgen sofort bekanntgegeben werden.

1. Nachtrag

Baveno am Lago Maggiore. Von Herrn **P. Borgo,** Besitzer des „Palace Grand Hôtel“, ein 15%iger Nachlaß von den gewöhnlichen Pensionspreisen.

Znaim. Von dem Herrn **Martin Cäsar,** Besitzer des Hotels „zu den drei Kronen“ ein 10%iger Nachlaß von den Hotelpreisen.

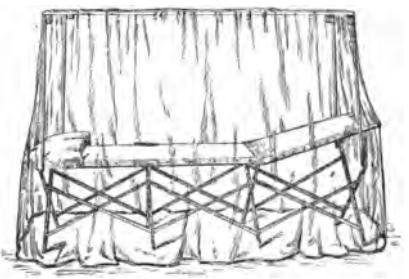
Digitized by Google

Zelte aller **Formen,**
wasserdichte
Decken,
Feldbetten
mit und ohne **Moskitonetz.**
Regenmäntel
und **wasserdichte Anzüge** sowie verschiedene
Ausrüstungsgegenstände für Expeditionen, Jagd und Sport.

Illustr. Preislisten u. Stoffmuster
gratis und franko.

K. k. priv. mech. Webereien
und Fabriken

M. J. Elsinger & Söhne,
WIEN, I.
Gegründet 1831.



Bestens zu
empfehlen ist **Michael Haydn,**
Hutfabrikant u. Touristenausrüster
7/3, Burggasse 115. Wien. Telephon 1775. Preisblatt frei.

Alle Sorten Seiden-, Filz-, Loden- und Velour-Hüte (Plüsch)
in bester Ausführung, für Damen, Herren und Kinder.

SPEZIALITÄT:
Touristen- und Trachtenhüte, Sport-, Reise- und Kinderkappen.

Alle Artikel für **Touristen,** für **Reise** und **Hochtouren,** für **komplette Ausrüstungen** und **Bekleidungen. Wettermäntel** und **Krägen** für Damen, Herren und Kinder in Loden- und Kamelhaarstoffen, Gummi oder Batist.

Thermos-Feldflaschen zu ½ und 1 Liter.

Damen- und Herren-Kostüme nach Maß. Trachtenartikel etc.

Stoffabgabe auch meterweise.

Modeartikel, wie: Krawatten, Handschuhe, Gamaschen, Galoschen, Schirme und Stöcke, Hosenträger etc.

Digitized by Google

ZUR ANFERTIGUNG VON KARTEN und Plänen jeder Art und in allen Sprachen empfiehlt sich die

Kartographische Anstalt

G. Freytag & Berndt, Wien, VII/1

Schottenfeldgasse 62.

Lagerstelle der Kartenwerke des D. u. Oe. A.-V.

Erscheinungen des eigenen Verlags:

G. Freytags Touristen-Wanderkarten 1:100.000 mit in Farben ausgeführten Wegmarkierungen.
I. Wienerwald. II. Schneeberg, Rax, Semmering. III. Oetscher. IV. Hochschwab. V. Unteres Ennstal. VI. Ennstal (Gesäuse). VII. Wachau, Kamptal, Kremstal. VIII. Oestl. Salzkammergut (Gmunden-Aussee). IX. Westl. Salzkammergut (Salzburg-Ischl). X. Berchtesgadnerland und Pinzgau. XI. Südl. Waldviertel u. Donautal von Grein bis Pöchlarn. XII. Hohe Tauern (ersch. 1907). XIII. Grazer Bergland. Jedes Blatt: K 2. – = M. 1.70, a. Lwd. gesp. K 2.80 = M. 2.35

G. Freytags Touristen-Wanderkarte der Dolomiten 1:100.000 mit in Farben ausgeführten Wegmarkierungen. 2 Blätter. Oestl. Blatt: Sextener, Ampezzaner und Pragser Dolomiten, Croda grande etc. Westl. Blatt: Pala-, Marmolata-, Rosengarten-, Langkofel und Sellagruppe etc. (Seinerzeit i. d. Zeitschr. d. D. u. Oe. A.-V. erschienen.)
Jedes Blatt: K 2.40 = M. 2.–, a. Lwd. gesp. K 3.60 = M. 3.–

G. Freytags Karte des Ankogel und der Hochalpenspitze 1:50.000. Preis gef.: K 3.— = M. 2.50, a. Lwd. gesp. K 4.— = M. 3.50

G. Freytags Karte des Sonnblick und Umgebung 1:50.000. Preis gef.: K 3.— = M. 2.50, a. Lwd. gesp. K 4.— = M. 3.50

G. Freytags Touristen-Wanderkarte des Riesengebirges und der Adersbach-Wekelsdorfer Felsen 1:100.000 mit in Farben ausgeführten Wegmarkierungen. Preis: K 1.20 = M. 1.–, a. Lwd. gesp. K 2.20 = M. 1.80

G. Freytags Touristen-Wanderkarte der Sächs.-Böhm. Schweiz u. d. Böhm. Mittelgebirges.
Mit kurzem Führer. — Maßstab 1:100.000. Preis: K –.90 = M. –.75, auf Lwd. K 1.70 = M. 1.45.

Karten des D. u. Oe. A.-V.

Bezugsstelle: **G. Freytag & Berndt** Wien, VII/1, Schottenfeldgasse 62

Adamello- und Presanellagruppe 1:50.000 (1903)	K	4.70	= M.	4.–,	a. Lwd. K	6.70	= M. 5.70
Berchtesgadner Alpen 1:50.000. Bl. I Ramsau (1887), Bl. II Berchtesgaden (1901), Bl. III Watzmann (1887), Bl. IV Hochkönig (1902), jedes Blatt	K	4.70	= M.	4.–,	a. Lwd. K	5.50	= M. 4.70
Alle 4 Teile in 1 Blatt (1901)	„	11.80	= „	10.–,	„	13.80	= „ 11.70
Verwallgruppe 1:50.000 (1899)	„	4.70	= „	4.–,	„	6.50	= „ 6.20
Großglocknergruppe 1:50.000 (1906)	„	4.70	= „	4.–,	„	6.20	= „ 5.25
Hintereisferner 1:5000 (1894)	„	7.10	= „	6.–,	„	9.60	= „ 8.10
Hochjochferner 1:20.000 (1893) v. Dr. H. Heß	„	4.70	= „	4.–,	„	5.10	= „ 4.40
Kaisergebirge 1:50.000 (1904)	„	2.40	= „	2.–,	„	3.20	= „ 2.70
Karwendelgebirge 1:50.000 (1906)	„	4.70	= „	4.–,	„	6.70	= „ 5.70
Langkofel-Sellagruppe 1:25.000 (1904)	„	4.70	= „	4.–,	„	6.20	= „ 5.25
Marmolatagruppe 1:25.000 (1905)	„	4.70	= „	4.–,	„	7.20	= „ 6.10
Übersichtskarte der Ostalpen 1:500.000. Oestl. Teil (1901), Westl. Teil (1900), jeder	K	2.40	= M.	2.–,	a. Lwd. K	3.70	= M. 3.25
Ortlergruppe 1:50.000 (1905)	„	4.70	= „	4.–,	„	6.70	= „ 5.70
Oetztal und Stubai 1:50.000. Bl. I Pitztal (1895), Bl. II Sölden-Ranalt (1896), Bl. III Gurgl (1897), Bl. IV Weißkugel (1893), jedes Blatt	K	4.70	= M.	4.–,	a. Lwd. K	6.20	= M. 5.25
Rieserfernergruppe 1:50.000 (1900)	„	2.40	= „	2.–,	„	3.20	= „ 2.70
Schlern und Rosengartengruppe 1:25.000 (1898)	„	4.70	= „	4.–,	„	6.20	= „ 5.25
Sellagruppe 1:12.500 (1903)	„	4.70	= „	4.–,	„	6.20	= „ 5.25
Venedigergruppe 1:50.000 (1905)	„	4.70	= „	4.–,	„	6.20	= „ 5.25
Vernagtferner 1:50.000 (1889)	„	7.10	= „	6.–,	„	9.10	= „ 7.70
Topographischer Plan vom Watzmann und Umgebung 1:25.000 von A. Waltenberger	„	4.70	= „	4.–,	„	6.20	= „ 5.25
Wendelsteingebiet 1:25.000 (1887)	„	2.40	= „	2.–,	„	3.60	= „ 3.–
Zillertalergruppe 1:50.000. Oestl. Teil (1900), Westl. Teil (1900), jeder	„	4.70	= „	4.–,	„	6.20	= „ 5.25
Beide Teile in einem Blatt	„	7.10	= „	6.–,	„	9.60	= „ 8.10

Digitized by Google

HARVARD COLLEGE LIBRARY
AUG 29 1908
CAMBRIDGE, MASS.
Geog 258.1
Box mch.

Band 50

N° 9

MITTEILUNGEN

DER KAIS. KÖNIGL.

GEOGRAPHISCHEN GESELLSCHAFT

IN WIEN

REDAKTEUR

Dr. AUGUST BÖHM EDLER VON BÖHMERSHEIM

A. O. PROFESSOR AN DER K. K. TECHNISCHEN HOCHSCHULE

INHALT

	Seite
Aufsätze	
G. W. Geßmann: Die Tropfsteinhöhle von Lipa in Montenegro (Mit 2 Figuren und 1 Plane)	459
F. Lupša: Die warmen Quellen von Bang Phra in Siam	469
E. S. Fischer: Die Lösung der großen Präriebefruchtungen und andere Wirtschaftsprobleme in den Vereinigten Staaten Amerikas	472
J. Jaeger: Elba	490
Kleinere Mitteilungen u. Forschungsberichte	
Polarregionen	
Die Eskimos des östlichen Canada und Labradors	493
Literaturbericht	496
Eingänge für die Bibliothek	515
Druckfehler	522

WIEN 1907

R. Lechner (Wilh. Müller)

K. u. K. Hof- u. Univ.-Buchhandlung

Schluß der Redaktion: 18. Oktober 1907

Um Irrtümer oder Verzögerungen zu vermeiden, wolle man **Zuschriften** in **Inseraten-Angelegenheiten** stets an die **Administration,** Wien VII/1, Kandlgasse 19-21, richten

Digitized by Google

Zeichner (staatlich angestellt) empfiehlt sich zur **Ausarbeitung von graphischen Darstellungen, Plänen, Landkarten, Tabellen** und **Graphika (auch für Vortragszwecke)**, ferner für Klischees in feinster Ausführung in Strichzeichnung, Zierschriften, Zierumrandungen und sonstige typographische Durchbildung bei prompter Einhaltung der bedungenen Lieferzeit und mäßigen Preisen.

Gef. Zuschriften sub **C. G.**, Wien, XIV./2, Grenzgasse 9, I. Stock, Thür 8.

Dampfschiffahrt- **Gesellschaft**

des

Österreichischen Lloyd, Triest

Fahrten ab Triest im November 1907

Nach **Bombay** am 3. und 18. November
Nach **Kalkutta** am 12. November
Nach **Kobe** am 27. November
Eildampfer nach **Alexandrien** jeden Donnerstag um 11½ Uhr vormittags
Eildampfer nach **Konstantinopel** jeden Dienstag um 1 Uhr nachmittags
Regelmäßige Fahrten nach **Brasilien, Argentinien, Syrien, Thessalien, Dalmatien**
Nach **Venedig** jeden Montag und Donnerstag um Mitternacht.

Vergnügungsfahrten 1907 und 1908

mit dem neuen Vergnügungsdampfer „Thalia"

(Die ausführlichen Programme sind in allen Agentien und Reisebureaux erhältlich)

Reise nach **Süditalien, Ägypten** und **Griechenland** vom 17. November bis 16. Dezember 1907
Weihnachten auf dem Meere, vom 21. Dezember 1907 bis 5. Jänner 1908
Reise nach **Syrien** und **Ägypten** vom 22. Jänner bis 17. Februar 1908
Reise nach **Süditalien, Tunis** und an die **Riviera** vom 26. Februar bis 24. März 1908

(Ohne Haftung für die Regelmäßigkeit des Dienstes bei Kontumazmaßregeln)

Nähere Auskünfte bei der **Kommerziellen Direktion** in **Triest,** bei der **Generalagentur** in **Wien,** I. Kärntnerring 6, und bei den übrigen Agenturen.

Nachdruck wird nicht honoriert

Herausgegeben von der K. K. Geographischen Gesellschaft
Druck von Adolf Holzhausen, K. u. K. Hof- und Universitäts-Buchdrucker in Wien

Digitized by Google

Die Tropfsteinhöhle von Lipa in Montenegro

Von **Gustav W. Geßmann**
Sekretär des Landesmuseums in Graz

(Mit zwei Abbildungen und einem an Ort und Stelle aufgenommenen Plane)

Wenn man die von Cetinje gegen den Skutari-See nach Rjeka führende Straße verfolgt, so gelangt man bald unterhalb des Gasthauses „zum Belvedere" zu einer Stelle, wo sich die Straße in scharfem Bogen nach links wendet. Hier zweigt ein Fußweg ab, welcher den Wanderer in einer starken Viertelstunde zu dem Örtchen Dobrsko Selo bringt, in dessen nächster Nähe der Eingang zu einer seit längerem bekannten, aber erst im Jahre 1905 genauer durchforschten Karsthöhle liegt. Der Abstieg in die Höhle geht durch einen schmalen Felsspalt, aus welchem beständig ein scharfer, kühler Luftzug weht, über zwei Treppen herab. Man befindet sich dann in einem 4 bis 6 *m* hohen, glatten Karsthohlgange, welcher auf Gerölle mäßig nach abwärts fällt. In einer Entfernung von zirka 40 *m* öffnet sich linkerhand ein Seitengang von 87 *m* Länge und einer beiläufigen Deckenhöhe von 5 bis 6 *m*. Wenn man diesen Höhlenarm bis an sein Ende verfolgt, so zeigt sich, daß er gegen die Bergoberfläche ausmünden muß, daß jedoch seine Mündung mit Steingerölle verlegt ist. In einer Entfernung von zirka 30 *m* vom Hauptgange befindet sich in einer linksseitigen Ausbuchtung der Höhlenwand eine Doline oder Einsturztrichter. Bei etwas über 30 *m*, an der rechten Höhlenwand, sind knapp nebeneinander zwei Einsturztrichter, in welche vom Gangende herabrieselnde Wasseradern einlaufen. Diese beiden Trichter stellen sich somit als regelrechte Wasserschwinden dar.

Im Hauptgange weitergehend, stoßen wir bei Meter 45 auf mehrere größere Gerölltrümmer, während bei Meter 70 an der linken Höhlenwand wieder eine Wasserschwinde erkennbar ist.

Digitized by Google

Von da senkt sich der Höhlengang weiter ohne ein bemerkenswertes Merkmal bis zum Meter 105, wo eine bedeutende Erweiterung eintritt und rechterhand zwei neue Arme zu bemerken sind. Der eine engere Arm geht am Ende der zirka 16 *m* langen Erweiterung in zurückführender Richtung 12 *m* weit und endet in einen etwa 10 *m* tiefen Absturz.

Der zweite von hier aus wegführende Kanal erweist sich als ein vorerst ansteigender und bei Meter 40 wieder abfallender, im ganzen 80 *m* langer Ärmelgang von einer wechselnden Deckenhöhe zwischen 8 und 12 *m*. Erwähnter Seitengang weist keine besonderen Merkmale auf, beachtenswerter ist die an gleicher Stelle bei Meter 155 vorhandene große linksseitige Ausbauchung des Hauptganges, welche zirka 50 *m* weit nach links in den Berg hineingeht, an ihrem Ende ein kleines Wasserbecken aufweist, in welchem sich die von einem großen glockenförmigen Tropfsteine abfließenden Tropfwasser sammeln. Dieser Tropfstein, von uns „die Glocke" benannt, ist zirka 11 *m* hoch und besitzt einen Umfang von fast 3 *m*. Hier beginnen überhaupt schönere Tropfsteinbildungen; so ist bei Meter 155 eine Gruppe von 10 schönen Stalagmiten und gegenüber dem Eingange zum Ärmelgange sind zwei interessante Bildungen in Wandnischen zu beobachten, von welchen wir die erstere als „Tropfsteinspirale", die zweite als „Tannzapfen" bezeichnet haben, Namen, welche durch die eigenartige, charakteristische Form dieser Gebilde erklärt sind. Bei Meter 200 stehen wieder zwei große 2 und 3 *m* hohe, rein vom Boden emporragende Stalagmiten. Es sei bereits jetzt erwähnt, daß die Höhlendecke von hier ab reichlich mit Tropfsteinquasten von „Quallen"form besetzt ist und daß in seitlicheren Winkeln und Nischen der Höhle Tropfsteinröhrchen oft in unzählbaren Mengen bis $^1/_2$ *m* lang vorkommen.

Zwischen Meter 188 und 262 ist an der linken Höhlenwand eine interessante Tropfsteinbildung, die einem versteinerten Wasserfalle ähnlich ist und offenbar dem jetzt noch schwach rieselnden, durch eine Spalte in der Höhlenwand eindringenden Kalkwasser seine Entstehung zu verdanken hat. Sie wurde auch der „Wasserfall" benannt. Am Fuße dieser ausgedehnten Tropfsteinbildung befindet sich ebenfalls ein kleines Wasserbecken, welches die herniederrieselnden Sickerwasser aufnimmt. Knapp hinter Meter 262 kommt es zu einer ganz bedeutenden Verengung des Höhlenganges, die 8 *m* lang ist. Es herrscht darin eine solche Zugluft, daß man

Digitized by Google

die Lichter nur mit größter Sorfalt vor dem Erlöschen schützen kann. Direkt hinter dieser Verengung, also bei Meter 270 baucht sich der Höhlengang linksseitig wieder ganz auffallend aus und ist in der Mitte des Raumes eine beachtenswerte Einsturzdoline. In der Ausbauchung steht eine Gruppe von fünf schönen Tropfsteinen (Stalagmiten) und an der rechten Höhlenwand befinden sich zwei solcher Steine.

Bei Meter 290 ist eine der schönsten Stalagmitenbildungen der Höhle (s. Fig. 1) zu erkennen, wir haben sie „die Familie" benannt. Es sind dies auf einem Sintersockel nebeneinander getrennt emporragende Tropfsteine von einer Höhe von 1·5, 1·8, 2·3, 3·6, 4·5 *m*. Zirka 8 *m* von dieser Gruppe entfernt befindet sich an der linken Wand eine Formation, welche kanzelartig gestaltet ist und als „Kanzel" bezeichnet wurde. Bei Meter 313 beginnt eine leicht ansteigende Sinterbildung, welche ihrer Formation halber „der Gletscher" getauft wurde, sie ist zirka 10 *m* lang und stößt direkt an ein seichtes Wasserbecken von 6 *m* Länge und 5 *m* Breite, welches zirka 0·3 *m* tief ist. In diesem Becken liegen — auf Inseln befindlichen Festungen gleich — ganz eigenartig gestaltete flache Tropfsteinformationen, welche „das Wasserfort" benannt wurden. Zirka 5 *m* davon entfernt ist in einer an der rechten Höhlenwand befindlichen Nische wieder eine Wasserschwinde.

Nun geht der Gang gleichmäßig zirka 18 *m* fort, wobei er eine schwache Biegung gegen links aufweist und sich bei Meter 350 wieder nach links bedeutend ausbuchtet. Er ist an dieser Stelle zirka 20 *m* breit und zeigt in der erwähnten Ausbauchung wieder mehrfach freistehende Tropfsteine, von welchen einer in seiner Gestalt einem Kamele ähnlich ist, welches den Kopf zu Boden neigt. Diese von vier oder fünf Stalagmiten umgebene Figur wurde auch „das Kamel" benannt.

Bei Meter 372 verengt sich der Höhlengang wieder zu einer durchschnittlichen Breite von zirka 10 *m* und weist eine Gruppe von sieben schönen Stalagmiten auf. Bei Meter 388 befinden sich im Boden des Höhlenganges zwei mittelgroße Wassertümpel, hinter welchen auf einer Geröll- und Sinterunterlage sechs schöne Stalagmiten stehen, welche in ihrer Gesamtheit den Eindruck einer Burg (s. Fig. 2) machen, deshalb auch im Plane als „die Burg (Konak)" angezeichnet wurden. Durch einen Spalt getrennt steht dicht dahinter eine zweite ähnliche Gruppe von Tropf-

Digitized by Google

steinen, in welcher wir sieben Stalagmiten zählten. Dieser Teil der Grotte ist überhaupt reichlichst mit Tropfsteinbildungen geziert, denn an der linken Höhlenwand, gegenüber der Burg, ist eine große Gruppe von schön reinweiß gefärbten, nierenförmigen Steinbildungen vorhanden, wie man solche in derartiger Reinheit und Größe nur selten beobachten kann. Dicht neben dieser Nierengruppe ist eine große Wasserschwinde.

Die rechte Höhlenwand geht an dieser Stelle weit zurück und bildet eine eigene Grotte von 26 : 46 *m*, welche aber nur schwer begangen werden kann, da ihr Boden mit großen Steinblöcken dicht übersät ist. Zwischen den Blöcken stehen reichlich Stalagmiten, welche zum Teile mit den Blöcken zusammengesintert sind.

Es muß erwähnt werden, daß seit der 8 *m* langen Enge im Zuge der Höhle der Boden langsam mit einem beiläufigen durchschnittlichen Neigungswinkel von 4—5° anzusteigen beginnt. Hinter der Burg-Gruppe, welche insgesamt mit den umgebenden Tropfsteinen eine Länge von 29 *m* Höhlenboden bedeckt, beginnt bei Meter 427 die Steigung um einige Grade steiler zu werden, bis diese Steigung bei Meter 483 dicht hinter einer ansehnlichen Doline nun in einer Neigung von zirka 19—20° emporgeht. Da der Boden von hier an auf eine Länge von 158 *m* dicht mit Gerölle und Steintrümmern bedeckt ist, so beginnt die Begehung etwas mühsam zu werden, jedoch erleichtert die gekrauste Form der die Geröllstücke überziehenden Sinterbildungen das Ansteigen.

Bei Meter 483 müssen oft die eindringenden Regenwässer stark branden, denn der Boden ist an dieser Stelle dick mit Lehm überzogen, in welchem deutlich die Wellenlinien des auf und abwogenden Wassers zu erkennen sind. Diese Wasser scheinen in einer 14 *m* weiter als die letzte Doline gelegenen Seitenhöhle, in welcher wir Wasser vorgefunden haben und welche zirka 10 *m* breit und 8 *m* lang ist, einen Ablauf zu finden. Es ist möglich, daß ein Teil des Wassers auch durch Risse der eben erwähnten Doline einen Abfluß findet.

Bei Meter 516 befindet sich an der linken Höhlenwand gleichfalls wieder eine Doline und mehrere Meter hinter derselben eine zweite wasserfallähnliche Tropfsteinbildung an der Wand. Die Steigung ist nun nach einem kurzen, fast ebenen Absatze so steil geworden, daß sie zirka 42° Böschungswinkel erreicht und ein Ansteigen auf dem Gerölle schon einem Klettern zu vergleichen

Digitized by Google

ist. Bei Meter 605 ist der höchste Punkt erreicht und hier geht es zirka 10 *m* so jäh abwärts, daß man nur mittels eines Seiles gefahrlos herabgelangen kann. Die Höhe des Höhlenganges wechselt hier zwischen 5 und 10 *m*, der erste Teil ist noch reichlich mit Gerölle besetzt, die Senkung entspricht einem beiläufigen Böschungswinkel von etwa 10°. Fußböden und Wände sind durchgehends mit den bereits erwähnten krausenartigen Bildungen besetzt, welche offenbar durch starkes Zerstäuben der reichlich abfallenden Tropfwässer entstehen. Dieser Teil der Höhle erhielt dieser charakteristischen Bildungen halber den Namen „Krausenklamm". Das Ende derselben bei Meter 729 ist wieder durch eine jähe Bodensenkung, die fast senkrecht zirka 20 *m* tief herniederführt, gekennzeichnet. Obwohl die Senkung stark mit Gerölle und Felsstücken ausgefüllt ist, erfordert sie doch gleichfalls die Anwendung des Seiles beim Absteigen. Diese Partie wurde ihres unheimlichen Aussehens halber „der Tartarus" benannt.

Sowohl Höhlenwände als auch Decke, welche hier 10—30 *m* vom Boden absteht, ist reichlich mit Tropfsteinkrausen und Stalaktiten bedeckt, welche teils in größeren Stücken einzeln herabhängen, teils zu Fransen oder Draperien vereinigt die Decke zieren. Der Tartarus endet bei Meter 776, woselbst sich an der rechten Höhlenwand eine Wasserschwinde befindet, in welcher die von dem höchsten Teile der Höhle herabrieselnden Wasser versickern.

Auf dieser Strecke stehen auch zahlreiche Stalagmiten in dem reichlich mit Höhlenlehm bedeckten Boden, welcher vielfach die bereits einmal erwähnten, von Wasser herrührenden Wellenlinien aufweist.

Bei Meter 780 beginnt der letzte und schönste Teil der Höhle, der „große Dom", welcher in seinem Beginne wieder eine zirka 48°ige Bodensenkung aufweist, bei Meter 800 zirka fast eben verläuft, um bei Meter 835 wieder in mäßiger Böschung anzusteigen. Der große Dom weist die reichsten, weißest-kristallinischen und schönstgeformten Tropfsteinbildungen auf, welche teils als Stalagmiten den Boden bedecken, teils in verschiedensten Formen die Wände zieren, endlich in reichsten Draperien von der Decke herabhängen.

Hier befindet sich an der rechten Höhlenwand bei Meter 850 zirka eine große Wasserschwinde, welche schluchtartig geformt und unten mit Wasser gefüllt ist. Sie hat eine Tiefe von zirka 20 *m*, wovon 2 *m* Wassertiefe sind. Ein Einstieg in diese Schlucht ist nicht leicht möglich, weil verschiedene Bruchstücke

Digitized by Google

von Sinterdecken, die von den Seitenwänden herausstehen, zu wenig Raum lassen, um einen menschlichen Körper durchzuzwängen. Es dürfte aber hier auch kein weiteres Vordringen mehr geben. Die Höhle setzt sich noch bis Meter 890 fort, von wo aus aber in den Wänden nur mehr einzelne schlauch- und kaminartige enge Röhren und Spalten, die offenbar an die Bergoberfläche führen, zu bemerken sind.

Die Begehung der Höhle bietet bis beiläufig zum Meter 495 keine nennenswerten Schwierigkeiten, von da an aber beginnt eine ermüdende Kletterei über sinterüberzogene Blöcke von abgestürztem Gestein, welche für den Fall einer Zugänglichmachung der Höhle besonders von hier bis Meter 668 große Vorsicht am Platze erscheinen lassen, da erstens Sprengungen nur mit größter Vorsicht vorgenommen werden dürften, anderseits auch eine tägliche Kontrolle dieser Höhlenteile wegen eventuell absturzdrohender Deckenteile zu empfehlen wäre. Bei Meter 607 ist derzeit ein Abstieg nur mittels Seiles möglich, da die hier vorhandene zirka 15—20 *m* hinabgehende scharfe Senkung ein Hinabgelangen ohne diese Beihilfe nicht gestattet. Dasselbe ist bei Meter 741 der Fall, wo der „Krausenklamm" benannte Teil der Höhle in den „Tartarus" hinabsinkt. Nachdem aber eben gerade diese Teile der Grotte sowie der daran anschließende, bei Meter 788 beginnende „Große Dom" zu den Hauptsehenswürdigkeiten der Höhle gehören, so wäre nach Mitteln zu suchen, um eben diesen Teil dem Fremdenbesuche zugänglich zu machen.

Von Meter 509 an wird sich jedenfalls an zahlreichen Stellen das Einhauen von Stufen in die Sinterdecke nötig erweisen und neben den Stufen die Anbringung eines Seiles oder Geländers, wodurch der Aufstieg wesentlich erleichtert würde. Bei den beiden vorerwähnten jähen Abfallsstellen könnte teilweise durch Holzstufen, teilweise durch in den Sinter eingeschlagene Stufen Wandel geschaffen werden. Wo Spalten im Fels oder Sinter am Boden sind, könnten dieselben durch reichlich herumliegendes Absturzmateriale ausgefüllt werden. Überhaupt wäre dies sonst mit Schwierigkeit wegzuschaffende überflüssige Material an Ort und Stelle zu zerkleinern und zum Planieren und Überdecken der stellenweise sehr glitschigen und nur unsicheren Tritt gewährenden Bodenflächen zu verwenden.

Hinsichtlich des Einganges wäre zu bemerken, daß derselbe heute, wie erwähnt, durch eine schmale Felskluft geht, in

Digitized by Google

welcher eine eisige Zugluft herrscht und man eine mit einem Absatze versehene Holztreppe zum Beginne des Höhlenganges hinabsteigen muß. Dieser Zugang ist weder schön noch bequem, zufolge der stets feuchten Holztreppe auch nicht ganz gefahrlos, für Damen jedenfalls nicht besonders empfehlenswert. Er ließe sich aber gänzlich vermeiden, denn wie unsere Untersuchungen gezeigt haben, geht in der geraden Verlängerung des Höhlenschachtes ein nur sachte ansteigender Schacht direkt unter dem Plateau, auf welches der gegenwärtige Felsspalt ausmündet, an die Bergoberfläche. Er ist auf eine beiläufige Entfernung von höchstens 4—5 *m* mit Gerölle und Erde, Lehm etc. verlegt und wäre leicht auszuräumen. Daß die Entfernung bis zum Bergabhange keine große sein kann, geht aus dem Umstande hervor, daß man beiderseits Klopfen an das Gestein deutlich durchhört. Der neue Eingang wäre also mit geringen Kosten leicht herzustellen und würde ein nahezu ebenes Hineinschreiten in die Höhle ermöglichen.

Alles in allem genommen, ließe sich also die totale Zugänglichmachung der Höhle, die entschiedenst anzuempfehlen ist, mit verhältnismäßig geringen Opfern an Geld und Arbeit ermöglichen, da an keiner Stelle größere Sprengungen oder Überbrückungen nötig wären.

Unter allen Umständen aber müßte für eine anständige Beleuchtung gesorgt werden, sei es daß dieselbe aus tragbaren größeren Azetylenlaternen mit Scheinwerfer, oder aber in einer fix installierten Azetylenanlage bestünde. Eine solche der letztgenannten Art hat sich z. B. in dem Lurloche in Steiermark recht gut bewährt. Sie gibt helles, reinweißes Licht, erfordert nicht übermäßig viel Zeit zur Instandhaltung und verhältnismäßig geringe Materialkosten. Sie könnte mit Bleiröhren durchgeführt werden; bei Begehung der Höhle wäre immer nur eine Serie von Lampen anzuzünden, um an Gas zu sparen.

Wenn die Tropfsteinbildungen im ersten Teile der Höhle nicht mehr rein weiß sind, so fallen sie doch durch ihre schöne Gestalt auf, und sind es besonders die von dem Deckengewölbe herabhängenden Quaddeln und Quasten, welche einen wahren Schmuck der Höhle bilden. An manchen Stellen wieder sind es die dicht nebeneinanderstehenden durchscheinenden Tropfsteinröhrchen, aus welchen beständig Wasser herniedertropft, die einen ebenso schönen als interessanten Anblick gewähren; kann

Digitized by Google

man doch an denselben die Bildung der Stalaktiten in fast allen ihren Entwicklungsstadien beobachten.

Obschon die Höhle bei Cetinje nicht so sehr durch die gewaltige Masse von Stalagmiten auffällt, wie z. B. die Adelsberger Grotten, so ist es aber die schöne Gestaltung der Stalagmiten und deren Zusammenstehen in Gruppen, welche das Auge des Beschauers fesseln.

Wenn in der Höhle bei Cetinje zwar wahrscheinlich auch in der heißesten Sommerszeit immer etwas Wasser enthalten sein wird — Wasser, welches vermutlich der Richtung der Höhle nach von den Schneeschmelzwässern des Lovćengebietes herrühren dürfte — so ist wegen der großen Zahl von Spalten und Wasserschwinden, welche etwa eindringenden Wässern raschen Ablauf gestatten, an eine ausgedehntere Inundierung der Höhle nicht leicht zu denken. Selbst zur Zeit der großen Schneeschmelzen oder im Falle großer Wolkenbrüche dürfte eine Begehung der Höhle nicht leicht gefahrvoll werden. Die hier absickernden Wasser gehen vermutlich jenen Hohlräumen zu, aus welchen am Grunde der großen Doline, an deren östlichem Abhange die in Rede stehende Höhle liegt, die Wasser der Rjeka entspringen, um dem Skutari-See zuzufließen.

Die Richtung der Höhle geht bis zum Meter 617, wo ein nahezu rechtwinkeliger Abbug statthat, von Ost gegen West, nach der Abknickung aber ändert sich die Richtung in eine direkt von Süd nach Norden gehende. Das letzte Stückchen, zirka 53 *m*, schlägt wieder die erste Richtung ein.

Zufolge des Umstandes, daß unser Aneroid-Höhenmesser durch einen Sturz auf der Reise gebrochen wurde und in Cetinje ein solches Instrument nicht aufzutreiben war, konnte leider die genaue Höhenlage nicht festgelegt werden; ich behalte mir aber vor, diese Daten bei meinem diesjährigen Aufenthalte in Cetinje festzustellen und hier nachzutragen. Nachdem Cetinje 638 *m* hoch liegt, dürfte der Höhleneingang zwischen 600 und 620 *m* gelegen sein.

Bevor ich diesen Bericht schließe, möchte ich noch zweier wackerer Mitarbeiter an der Höhlenuntersuchung lobend und dankend Erwähnung tun: es sind dies der bekannte Entdecker des Lurloches bei Semriach Max Brunello und der Diener der geologischen Abteilung am Landesmuseum Joanneum in Graz, Ferdinand Drugčević. Während Brunello durch mich für die Cetigneser Höhlenfahrt ausgewählt worden war, hat sich

Digitized by Google

Drugčevič freiwillig erboten, uns zu begleiten, wenn ihm vom steiermärkischen Landesausschusse ein bezüglicher Urlaub erwirkt würde. Dank dem liebenswürdigen Entgegenkommen des Herrn Leiters der genannten Abteilung, Universitäts-Professor Dr. Vinzenz Hilber in Graz, gelang es, für Drugčevič nicht nur den erbetenen vierwöchentlichen Urlaub, sondern selbst eine Verlängerung zu erlangen. Von letzterer konnte leider kein Gebrauch gemacht werden, weil die Urlaubsbewilligung, dank der etwas umständlichen Postverbindungen, nach Cattaro um zwei Tage zu spät in Cetinje ankam.

Ich kann die beiden Genannten für ähnliche Arbeiten nur wärmstens empfehlen und muß insbesondere die Opferwilligkeit Brunellos hervorheben, welcher bereits bei der Südbahnfahrt nach Fiume in der Karststation St. Peter von einem Insekt am Arme gestochen wurde und dadurch eine ziemlich starke Blutvergiftung erlitt. Trotzdem der Arm starke Schmerzen verursachte und bis zum Ellenbogengelenke angelaufen war, ließ sich Brunello nicht dazu herbei, schon in Fiume ärztliche Hilfe in Anspruch zu nehmen, weil er den Abgang des Schiffes nicht versäumen wollte. Mit dem wunden Arme fuhr er bis Cattaro und von da noch bis Cetinje, wo die Sache aber bereits so arg geworden war, daß er sich sofort ins Spital begeben mußte. Dort schnitt man ihm den Rockärmel herab, befreite den bereits bis zur Schulter angelaufenen Arm durch Schnitte vom angesammelten Eiter, worauf die Wunde antiseptisch behandelt und verbunden wurde. Trotz alledem aber ließ sich Brunello nicht abhalten, mit dem verbundenen, stark schmerzenden Arme am selben Tage noch in die Höhle zu kommen, um eine erste Durchforschung vorzunehmen. Es gehört fürwahr eine ganz besondere Vorliebe für die unterirdischen Schönheiten der Natur und eine große Opferwilligkeit dazu, um in solchem Zustande an eine Höhlendurchforschung zu gehen, welche bekanntlich keineswegs zu den leichten Arbeiten zu zählen ist und vielfach an die physische Konstitution des Forschers ganz gewaltige Ansprüche stellt. Sowohl Brunello als Drugčevič haben bei dieser Arbeit bewiesen, daß sie das, was sie in Höhlen der grünen Steiermark gelernt haben, auch in den steinigen Felswüsten des Karstes wohl anzuwenden verstehen.

Wenn die Höhle bei Lipa — wie ich dies bei der hohen Regierung für Montenegro zu beantragen mir erlaubt habe —

Digitized by Google

bequem zugänglich und passierbar gemacht werden sollte, so dürfte sie geeignet sein, für die nach Cetinje kommenden Fremden ein interessantes Besuchsobjekt zu werden, welches sicherlich die für eine Adaptierung aufgewandten Kosten reichlichst hereinbringen kann.

Leider hat diese Höhle bei ihrer Durchforschung keine Spuren älterer tierischer oder menschlicher Benützung ergeben, es befinden sich aber bei Niksič und besonders bei Podgoritza noch Höhlen, in welchen bereits Knochenfunde gemacht wurden, und wird es vielleicht im laufenden Jahre möglich sein, auch diesen Höhlen einen Besuch abzustatten und dieselben, so gut es geht, zu durchforschen.

Digitized by Google

Fig. 1. Aus der Gruppe „Die Familie"

Digitized by Google

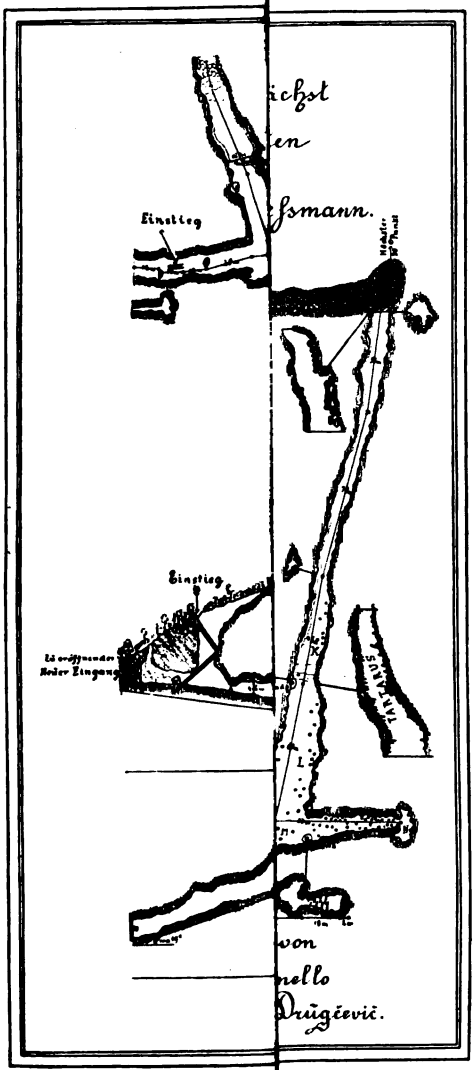
Digitized by Google

Fig. 2. Aus der Gruppe „Die Burg“

Digitized by Google

Digitized by Google

G. W. Geßmann



ichst
en
ßmann.
von
nello
Drügčević.

Digitized by Google

Digitized by Google

Die warmen Quellen von Bang Phra in Siam

Von kgl. Ingenieur **Ferdinand Lupša**, Siam

Auf Rekognoszierungsreisen an der Ostküste des siamesischen Golfes wurde mir von den Eingeborenen von einem „bo nam ron", d. h. warme Quellen, erzählt. Auf diese überraschende Mitteilung hin sandte ich Herrn Ivancic, welcher hierzulande Naturalien sammelt, um nach den Quellen zu forschen, denn bis nun sind den geographischen Kreisen meines Wissens nach keine warmen Quellen von Siam bekannt. Diese Aufgabe war aber unerwartet rasch mit Erfolg gekrönt, denn schon nach einigen Tagen brachte mir der benannte Herr die Kunde, daß obig erwähnte Mitteilungen auf Wahrheit beruhen und daß sich die Quellen auf dem nordöstlichen Abhange des Berges „Kao Phra" befinden.

Am 12. Juni verließen wir, Ivancic und ich samt zwei Mann als Begleitung und vier Bootsleuten, in einem Segelboote Bang Hea an der Nordküste des siamesischen Golfes mit der Absicht, nach Sriratcha, einem herrlichen Orte an der Ostküste desselben, zu segeln. Der Wind war aber zu ungünstig und so kamen wir am selben Tage kaum bis nach Bang Pla Soi, einem Orte weit nördlicher, und erst am folgenden Tage kamen wir an Kao Samuk und dem Dorfe Bang Phra vorbei gegen Abend am Bestimmungsorte an.

Von hier aus gingen wir am dritten Tage an der Küste entlang durch dichten Wald zu Fuß nach Bang Phra, dem Orte, wo wir tags vorher vorbeigesegelt, da hier der Weg nach den warmen Quellen gegen Osten abzweigt. Diesen zirka 7 *km* langen Weg nach Bang Phra hätten wir uns wohl ersparen können, wenn wir hier das Segelboot hätten anlegen lassen, jedoch ist die Küste stark versandet und das Landen insofern unangenehm, da man entweder ans Ufer waten oder sich in einem kleinen Boote übersetzen

Digitized by Google

lassen muß. Bei unserer Vorbeikunft war jedoch kein solches zu sehen.

Von Bang Phra ging es dann durch dichten Wald in der Direktion gegen Osten, wo wir mit Hilfe eines Eingeborenen nach drei Stunden bei den Quellen anlangten. Der Ort der Quellen ist zirka 12 *km* von der Küste entfernt und auf Grund einer rohen Messung zirka 40 *m* über dem Meeresspiegel und am nordöstlichen Fuße des Berges Kao Phra gelegen. In nordöstlicher Richtung hiervon liegt das Bang Pla Soi-Gebirge. Die Quellen, drei warme und eine kühle, befinden sich auf einer freien Fläche von zirka 7400 m^2, umgeben von dichtem Wald, in einem vollkommen trockenen Teile der Gegend. Etwa ein Meter unter die Oberfläche der Ebene eingesenkt liegen sie in einer Linie von Südwest gegen Nordost; ihre Ausflüsse verlieren sich in einige sumpfige Bäche nach verschiedenen Richtungen.

Die stärkste und wichtigste Quelle liegt am weitesten gegen Südwest und hat einen Durchmesser von etwa 4·5 *m* und eine Tiefe von 1 *m*. Das Wasser ist klar und es sammelt sich an der Oberfläche ein Schaum; es riecht und schmeckt etwas nach Schwefelwasserstoff. In der Mitte steigt es beständig an verschiedenen Stellen, indem es große Blasen treibt. Die Temperatur war an der Oberfläche 43° C bei 30·5° Luftwärme und etwas bewölktem Himmel.

Auf Grund eingezogener Erkundigungen haben vielfach kranke Eingeborene hier Heilung gesucht und die Quelle hat auch die Gesundheit vieler schon hergestellt. Der Mehrzahl nach litten die Leute an Fieber, chronischen und Wundkrankheiten. Es ist daher sicherlich zu bedauern, daß diese Quellen für die weiteren Kreise so lange unbekannt und unausgenützt geblieben sind.

Etwa 75 *m* gegen Nordosten hin liegt der zweite Tümpel und hat einen Durchmesser von zirka 3·0 *m* und 0·8 *m* Tiefe. Das Wasser steigt ebenfalls in zahlreichen Blasen empor, ist von demselben angenehmen Geschmack und demselben Geruch wie das im vorhergehenden ersten Tümpel, mit einer Temperatur von 39° C.

Merkwürdig hier ist das, daß nur 3·0 *m* östlich von diesem Tümpel sich ein kühles Becken von einem Durchmesser von zirka 2 *m* und einer Tiefe von 1·5 *m* befindet und eine Temperatur von nur 32° C zeigt. Das Wasser ist hell und verrät zwar noch die Gegenwart von Schwefelwasserstoff, aber die Eigenschaft ist weniger vorherrschend als bei allen anderen.

Digitized by Google

Zirka 85 *m* gegen Nordosten in gerader Linie von diesen letzten Tümpeln befindet sich der dritte warme von einem Durchmesser von zirka 5 *m* und einer Tiefe von 0·6 *m*. Seine Temperatur betrug 38·5° C. Dieses Wasser zeigt genau dieselben Eigenschaften wie die beiden vorhergehenden warmen Quellen.

Unter dem Wasser aller Quellen befindet sich eine zirka 20 *cm* dicke schlammige Schichte von heller Farbe, alsdann erscheint eine dünne Sandschichte. Die Schlammschichte, wissenschaftlich untersucht, würde sicherlich den besten Aufschluß über den Mineralgehalt der Quellen geben; ich habe solchen gesammelt und werde für eine dementsprechende Untersuchung Sorge tragen. Ohne Zweifel ist das Wasser in den Quellen nicht nur bedeutend abgekühlt, da es dicke Lagen von Geröll zu passieren hat, sondern die ziemlich poröse Natur der Bodenoberfläche verursacht eine bedeutende Verminderung des Wassers als auch dessen Abkühlung. Dieser Nachteil beeinträchtigt wohl auch sicherlich die mineralischen Eigenschaften des Wassers und wenn folglich die Quellen in geeigneter Weise eingefaßt würden, so daß sie rein zutage treten könnten, so würden sie qualitativ als auch quantitativ an Temperatur, Quantum und Heilkraft zunehmen. Nun stehen sie schutzlos da und wilde Tiere machen sich behaglich in den Ausflüssen.

Die Natur an der ganzen Ostküste des Golfes ist zudem herrlich, wie man solche wohl selten findet, und wären in den Wäldern keine wilden und reißenden Tiere vorhanden, so würde überall ein stiller Waldfrieden herrschen, unterbrochen nur durch den lieblichen Vogelgesang. Hier ist ein gesundes Klima, wo kein lästiger Moskito existiert, wo die Pest und Cholera unbekannt geblieben sind. Trotzdem uns die Zeit sehr knapp bemessen war, so verbrachten wir doch einen ganzen Tag und Nacht bei den Quellen, an dem von der Natur mit einer für die Menschheit so wichtigen Gabe bedachten Orte. Würde man die Existenz dieser Quellen den weiteren Kreisen bekanntmachen und würden diese richtig eingefaßt, geeignete Gebäulichkeiten errichtet, eine gute Straße bis zur Küste hergestellt und alles unter Überwachung gebracht sein, dann würden sich die Quellen auch aus einem niedrigeren als humanen Punkte als beachtenswert erweisen, denn sie würden sich im Laufe der Zeit als Objekt einer glänzenden Kapitalsanlage erweisen.

Digitized by Google

Die Lösung der großen Präriebefruchtungen

und andere

Wirtschaftsprobleme in den Vereinigten Staaten Amerikas

Studienbeobachtungen,

auf der Chinaausreise durchgeführt von **Emil S. Fischer** aus New-York

Auf den Wogen des Stillen Ozeans,
westostwärts nach Yokohama, an Bord S. S. ‚Coptic'
im Juli 1906

Als ich mich Ende April auf meine zweite Ausreise nach China begab, schlug ich meinen Weg von Wien über Berlin, Hamburg, Brüssel, Paris und London ein und nahm den luxusreichen Hamburg-Amerika-Schnelldampfer „Deutschland", der mich nach New-York brachte. Darauf hielt ich mich in Washington auf und von dort brachte mich die Pennsylvania-Eisenbahn nach Chicago und hierauf die Chicago and Alton Railroad mit ihren ganz vorzüglich ausgestatteten westlichen Flyers nach St. Louis und Kansas City. Dort, im Mittelpunkte der Vereinigten Staaten, zwischen der Ost- und Westküste, erfuhr ich, daß mein Dampfer infolge eines Hafenstrikes in San Francisco auf unbestimmte Zeit am Auslaufen behindert war.

Um deshalb die Zeit auszunützen, machte ich es mir zur Aufgabe, ökonomische Studien anzustellen, die darauf hinausgingen, mich hier im Westen von dem Umschwunge der Dinge zu überzeugen, welche im letzten Jahrzehnt einen solch ungeheuren Aufschwung in Landesteilen herbeigeführt haben, die früher bloß als Prärien oder amerikanische Wüste bekannt waren. In diesem von seinen Ureinwohnern, den Indianern, heute fast ganz entblößten Erdstriche hat durch einen aus allen Teilen der alten Welt ununterbrochen

Digitized by Google

kommenden Menschenstrom — abgesehen der früheren Einwanderung des schwarzen Elementes aus Afrika — in erstaunlich kurzer Zeit ein Anwachsen der Bevölkerung Platz gegriffen, die aus dem so lange brach gelegenen Boden Kulturen zutage zu fördern begann, die den Nationalwohlstand der Union in enormer Weise hob. Dabei ging man daran, im Umkreise großer Ländereien neue Städteanlagen aufzubauen, die in ganz kurzem Zeitraume mächtige Handels- und Verschiffungsmittelpunkte wurden. Man kann sich heute beim Durchreisen durch diese Gegenden unmöglich vorstellen, daß hier in früheren Zeiten die Overland Stage Coach gegen Westen durch Landesteile fuhr, in denen man Menschen nur hie und da wie Oasen in Wüsten antreffen konnte. Und trotz alledem, jetzt, wo die Bahn, nun weiter westlich hinausgerückt, durch ähnliche Prärien dahinsaust, bereitet sich von neuem ein Aufschwung vor, der in der nächsten Zukunft schon so manches neue Kulturland entstehen lassen wird. Mir hatte sich Gelegenheit geboten, daran eine Beobachtung anzustellen; diese gilt es jetzt auf der Fahrt westostwärts durch den Stillen Ozean in jenen Stunden zu Papier zu bringen, die die Muße und Ruhe einer zweiwöchigen direkten Fahrt von San Francisco nach Yokohama bietet.

Während einer eben abgelaufenen sechsjährigen finanziellen Tätigkeit in den Vereinigten Staaten, die mich ununterbrochen mit großen europäischen Finanzplätzen, wie London, Amsterdam, Berlin, Paris, Basel usw. in Berührung brachte, war es nichts seltenes, daß man dort mit Leichtigkeit große Summen zur Investierung in Amerika erhielt. Amerikanische Bankiers und Unternehmer, die die Mittel zur Durchführung großer epochaler Werke zu beschaffen hatten, wußten stets europäische Finanzkräfte auf Grund in Aussicht stehender hoher Verzinsung an der Beschaffung der Kapitalsmittel zu interessieren. Um den aufkeimenden Städten und Ländereien des Westens Aufschwung zu sichern, bedurfte es der Anlage eines großen Eisenbahnnetzes. In dieser Beziehung muß man auf die Zeit Abraham Lincolns (1861—1865) zurückblicken. Damals dachte man in den Vereinigten Staaten daran, eine rasche Eisenbahnverbindung zwischen dem äußersten Osten und Westen herzustellen. Um den Schienenstrang von New-York bis San Francisco über tausende Meilen lange Präriestrecken anlegen zu können, hatte man eine große Zahl chinesischer Arbeitskräfte ins Land zu bringen. Damals war man weit davon ent-

Digitized by Google

fernt zu glauben, in jenen fern westlichen Prärien den Nationalwohlstand der Union zur heutigen Blüte und Entfaltung zu bringen. Ja in der damaligen Anlage der Overlandroute, das ist der heute besser bekannten Union Pacific und Southern Pacific Railroad, mit denen man jetzt in angenehmster Weise in $4^1/_2$ Tagen im Anschlusse an östliche Schnellzugsverbindungen über eine 3000 Meilen lange Strecke nach San Francisco kommt, hatte man große Fehler in der technischen Ausgestaltung der Route begangen. In den letzten zehn Jahren ging man daran, diese insgesamt auszubessern, so zwar, daß die Strecke heute zum großen Teile ganz neu, ja auf weiten Strecken doppelgeleisig angelegt ist. Diese Bauten haben ungeheure Summen verschlungen. Teils sind es Kapitalien, die amerikanischer Reichtum hier zur Anlage brachte, teils jene, die aus Europa zur besseren Verzinsung dazu beschafft wurden. Auch andere, noch größere Umwälzungen sind dabei zutage getreten. Die Amerikaner hatten ihr Augenmerk darauf gerichtet, weite Prärieländereien dort, wo die Natur die Möglichkeit dazu bietet, zu kultivieren.

Als ich anfangs 1894 auf dieser Route meine erste Ausreise nach China unternahm und ich die östlichen Eisenbahnstrecken hinter mir hatte, entlang welchen die Kultur mächtig große Merkmale zur Schau trägt, da fand ich beispielsweise im Durchreisen des westlichen Kansas nichts, so weit das Auge reichte, als Prärien. Auf diesen gedieh nichts als eine ununterbrochene Kette von „Sage brush“ *(Artemisia tridenta)*. Zeitweise in Hügelwaldungen dieses zum großen Teile ungeheuer weiten Hochplateauterritoriums sah man zahlreiche Viehherden und die sie bewachenden Cowboys. Das fruchtbare Mississippital galt damals als das Ende jenes Landstriches, dessen Bodenfruchtbarkeit den Amerikanern Wohlstand brachte. Meine gegenwärtige Durchquerung des westlichen Kansasgebietes gab nun ein ganz anderes Bild zur Schau. Fast überall gab es weite grüne Strecken, auf denen Weizen, Gerste, Hafer, Korn und Fütterungsgrase (Alfalfa) usw. angebaut worden waren, die durch häufigere oder seltenere Niederschläge und durch künstliche Bewässerung von einem mehr oder minder fruchtbar gemachten Boden zeugten, der zur Zeit meiner Vorbeireise hier und dort ein allgemeines, befriedigendes Erntebild zur Schau trug. Wie war dies gekommen? Einfach daher, daß die Vereinigte Staaten-Regierung Maßnahmen traf, die, unterstützt durch reichlich zu Gebote stehende Mittel, diesen Um-

Digitized by Google

schwung der Dinge mit sich brachten. Darin muß man eben den Aufschwung erblicken und verstehen, der den Nationalwohlstand ausmacht und in seiner Ausbeute noch unermeßliche Schätze mit sich bringen muß. Die Regierung der Vereinigten Staaten richtet auf die Verbesserung der Bodenbebauung fortwährend ihr Augenmerk. Den Beweis dafür erbrachte sie in der Weltausstellung in St. Louis 1904, wo in dem Vereinigten Staaten-Regierungspalaste große Modelle und Erläuterungen zur Schau gestellt waren, die dem Studium der Verwertung der ungeheuren Wüsten und Prärieländer des Westens galten. Der Senat hat in Gemeinschaft mit dem Hause der Repräsentanten der Vereinigten Staaten durch Kongreßbeschluß im Jahre 1902 verfügt, daß gesetzlich die Einnahmen aus dem Verkaufe öffentlicher Ländereien in den Staaten: Arizona, Kalifornien, Colorado, Idaho, Kansas, Montana, Nebraska, Nevada, Neu-Mexiko, Nord-Dakota, Oklahama, Oregon, Süd-Dakota, Utah, Washington und Wyoming für einen Spezialfonds reserviert werden müßten, der „Reklamationsfond" genannt wird. Aus diesen Mitteln werden die Kosten der Studien getragen und die in ihrer Art im größten Stile zur Durchführung kommenden Bewässerungsanlagen ausgeführt, welche das amerikanische „Desert", das besser als Prärieland bekannt ist, zu fruchtbaren Gegenden umgestalten werden. Auf mehr als 23 000000 Dollars war bereits in 1904 der unter Verwaltung des Ministers des Innern der Vereinigten Staaten stehende Fond angewachsen; davon ist die Bestreitung der Kosten jener Anlagen in Aussicht genommen, die in der Bewässerungsart die Quelle der Fruchtbarkeit des reichen Niltales und jene der großartigen ostindischen Wasseranlagen bei weitem in Größe und Bedeutung übertreffen sollen.

Das Reklamationsbureau der wüsten Ländereien der Vereinigten Staaten hat kürzlich ein Bulletin ausgegeben, in welchem auf die Verteilung der Beträge hingewiesen ist, die zur Bestreitung der Kosten der verschiedenen nationalen Irrigierungsprobleme in den einzelnen Staaten und Territorien zur Verwendung kommen werden. Der Größe und Bedeutung der einzelnen Projekte nach verteilen sich die Summen perzentmäßig wie folgt:

Digitized by Google

Nr.	Staat oder Territorium	Projekt	Kosten	Totale per Staat oder Territorium	Perzente
			$	$	
1	Arizona	Salt River		3 850 000.—	10·4
2	Nebraska—Wyoming	North Platte		3 330 000.—	9·0
3	Montana	Huntley	900 000		
		Lower Yellowstone	1 200 000		
		Milk River	1 000 000	3 100 000.—	8·4
4	Oregon	Klamath	1 000 000		
		Umatilla	1 000 000		
		Malheur	1 000 000	3 000 000.—	8·1
5	California—Arizona	Yuma		3 000 000.—	8·1
6	Nevada	Truckee—Carson		3 000 000.—	8·1
7	Idaho	Minidoka	1 300 000		
		Payette—Boise	1 300 000	2 600 000.—	7·0
8	Colorado	Uncompahgre		2 500 000.—	6·7
9	Washington	Okanogan	500 000		
		Tieton	1 000 000		
		Sunnyside	750 000	2 250 000.—	6·1
10	Wyoming	Shoshone		2 250 000.—	6·1
11	South Dakota	Belle Fourche		2 100 000.—	5·7
12	North Dakota	Pumping projects	550 000		
		Lower Yellowstone	700 000	1 250 000.—	3·4
13	Utah	Strawberry Valley		1 250 000.—	3·4
14	New Mexico	Hondo	240 000		
		Carlsbad	600 000		
		Rio Grande	200 000	1 040 000.—	2·8
15	Kansas	Garden City		260 000.—	0·7
16	Unassigned balance of estimate			2 248 571.50	6·0
				37 028 571.50	100·0

Man hat in den gemachten Irrigationsvorlagen hauptsächlich die schon anfangs der neunziger Jahre durchgeführten Bewässerungsanlagen im Staate Utah als Vorbild genommen, in welchem Staate durch den ungeheuren Aufschwung der Bodenbebauung eine Einwanderung Platz gegriffen hat, die am besten in der statistischen Bevölkerungszahl dieses Staates einen sichtlichen Ausdruck wiedergibt. Utah, mit einem 84790 Quadratmeilen umfassenden Flächenraum, hatte 1880 143963 Einwohner. Laut Zensus vom Jahre 1890 gab es aber schon eine Bevölkerung von 207905 und im Jahre 1900 eine solche von 276749 Seelen. Im Staate Utah gab es 1904 351 Kanalbewässerungsanlagen; 297 dieser Anlagen brachten 406121 Äcker zur Befruchtung. Wenn

Digitized by Google

nun alle von der Regierung in Utah geplanten Reklamationsprojekte zur Durchführung gelangt sind, so wird die anbaufähige Bodenfläche dieses Staates geradezu verdoppelt werden. Die geplanten neuen Anlagen schließen ein:

Das	Erdbeertalreservoir	mit	50 000	Acker Land
„	Bärseereservoir	„	200 000	„ „
„	Utahseereservoir	„	50 000	„ „
„	Weberflußreservoir	„	100 000	„ „

Nirgendwo konnte bessere Gelegenheit geboten sein, einen Einblick in die Verhältnisse zu gewinnen, wie sehr durch Bewässerungsanlagen in Präriegegenden, deren Erdboden einen hohen Grad von Fruchtbarkeit in sich tragen, ein großer Umschwung zum Ausdruck kommen kann, als durch einen Abstecher von Salt Lake City in Utah zum benachbarten Twin Falls in Idaho. Zeit war genügend erübrigt, da die „Coptic", wie schon erwähnt, durch den Matrosen- und Dockarbeiterstrike in San Francisco am Auslaufen behindert war. Anstatt daher nutzlos zu viel Zeit an der Küste des Stillen Ozeans zu verlieren, unternahm ich die Reise mit der Oregon Short Line, welche eine kürzere Eisenbahnverbindung von Utah nach der Küste Oregons und Washingtons herstellt. Diese Route durchschneidet dabei das Herz der neuen Präriebewässerungsterritorien, die sich auf Hochebenen, 3000 bis 4000 Fuß über dem Meeresspiegel gelegen, in Idaho vorfinden. Ein Interesse konnte schon deshalb leicht erwachen, weil man den Aufschwung von neuen Städteanlagen, die die Zukunft in diesen Territorien sehen wird, mit anderen außerordentlich rasch in die Höhe geschossenen amerikanischen Städten vergleichen kann. Man braucht dabei zum Beispiel bloß Kansas City herauszunehmen. Dieses Emporium, an einer Biegung des Missouristromes, an der Mündung des Kaw Rivers gelegen, ist eine Stadterhebung, die sich erst nach den Zeiten des Bürgerkrieges hier zu entfalten begann. In weniger als 40 Jahren daher hat sich hier eine Stadt entwickelt, die heute 320 000 Einwohner zählt und wo 40 verschiedene Eisenbahnknoten ihren Endpunkt besitzen, durch welchen täglich 1200 Eisenbahnwaggons abgefertigt werden. Der Wohlstand von Kansas City ist am besten gekennzeichnet durch die großen Depositen in den Banken, welche Anstalten in den ersten elf Monaten 1905 einen Clearing Houserekord zeigen, der 1 870 557 590·67 Dollars ausweist.

Digitized by Google

Twin Falls (700 Meilen westlich von Kansas City gelegen) bot deshalb ein ganz anderes Interesse, weil das hier ungeheuer ausgebreitete, zur Bewässerung kommende „Desert“ vor einem Jahre noch eine absolute Prärie gewesen ist.

In dem weiten, 3600 Fuß über dem Meere gelegenen Twin Falls-Talkessel, der zwischen jenen Bergen liegt, die im Osten den Yellowstone Nationalpark im Bestande der Rocky Mountains als ihre natürliche Grenze haben und in deren Westen die Spitzen der Sierra Nevada, mit ewigem Schnee bedeckt, gegen Himmel ragen, hat die Kultur eine fruchtbare Bodenfläche bisher unberührt gelassen. Hier, in dem durch den Snake River durchwundenen Terrain, das aus einem Lavasandbette besteht, befinden sich 400000 Acker fruchtbaren Bodens, der nur infolge zu seltener Niederschläge bisher ganz brach gelegen ist. Im Staate Idaho hat man bereits 9 Millionen Dollars für Irrigierung angelegt. Man baute außer Twin Falls bereits 2000 Meilen Bewässerungskanäle, womit 1726900 Acker Landes mit Wasser versorgt werden. In diesen Landesteilen kann man einschließlich der Erwerbung der Wasserrechte einen Acker Landes zwischen 15—25 Dollars erstehen, wobei noch dem Farmer Zahlungserleichterungen durch zehnjähriges, ratenweises Abzahlen dargeboten werden.

Hier in diesem Kulturbecken haben nur private Gesellschaften vom Staate Idaho Rechte erhalten, um Bewässerungskanalanlagen rascher durchzuführen. Die Projekte der Vereinigten Staaten-Regierung nehmen längere Zeit in Anspruch, weshalb von der Regierung in Idaho zum Teile andere Maßnahmen getroffen wurden. Über eine Million Acker Land sollen der Bewässerung zugeführt und diese, in Parzellen von 40, 80, 120 oder 160 Acker eingeteilt, an Ansiedler abgegeben werden. Dem Gesetze nach darf ein Hausstand mehr als 160 Acker Landes nicht erwerben. Man findet gemäß den von Land- und Bodenkennern aufgestellten Gutachten in Idaho 15000000 Acker, die für Landbebauung vorzüglich geeignet sind, dann 12 Millionen Acker, die durch Irrigierung auf gleiche Höhe gebracht werden können. Außerdem gibt es 6 Millionen Acker, die als Grasland zur Weide dienen können, wo hunderttausende Schafe, Rinder und Pferde weiden. Außerdem besitzt Idaho 18 Millionen Acker Forst- und Mineralland. Das Klima in diesen so ertragsfähigen Ländern und Becken, deren Boden tief und reich ist, ist gemäßigt. Bisher zeigte sich, so weit das Auge reichen konnte, auf diesen weit ausgebreiteten

Digitized by Google

Flächen nichts als die „Sage brush"-Präriepflanze, die, sobald der Boden bebaut und bewässert wird, abstirbt und verschwindet. Die Natur bringt damit aber das Entfalten von Gräsern mit sich; Weizen, Gemüse und Fruchtbäume geben, wenn einmal angepflanzt und angebaut, Ernten in ganz erstaunlicher Fülle. In Idaho gibt es eine große Zahl von Flüssen und kleinen Strömen, so den Boise River, den Salmon River, den Big Wood River etc., aber der Snake River ist es in erster Linie, der sich in seinem Gefälle durch über 1000 Meilen dieser Jahrtausende unbebaut gebliebenen, fruchtbaren Ländereien hindurchwindet. Mit dem Wasser des Snake River allein würde man imstande sein, das große Befruchtungsbassin Idahos 76 Zoll tief während der Irrigierungszeit unter Wasser zu setzen. Dieser reiche Wasserzustrom, der durch die Natur fortwährend dargeboten ist, hat die Möglichkeit mit sich gebracht, an die rasche Durchführung der Irrigierungsaufgaben von seiten privater Gesellschaften zu schreiten.

Um nun von den Umwälzungen zu sprechen, die auf dem 400 000 Acker umfassenden Twin Fall-Bodenbewässerungsprojekte dem Auge dargeboten sind, so ist in erster Linie nochmals darauf zu verweisen, daß es hier ungefähr vor Jahresfrist nichts weiter als eine Prärie gegeben hat. Zu jener Zeit begann die Twin Fall Land and Water Company mit einer im großen Stile geplanten Kanal- und Wasseranlage, durch welche das Wasser des Snake Rivers von einem 560 Fuß höher gelegenen Punkte geleitet wird. Das Wasser wird auf diese Weise in einer 69 Meilen langen Kanalanlage nutzbar gemacht, deren Hauptader an der Oberfläche 120 Fuß und am Boden 80 Fuß mißt und Wasser 10 Fuß tief auf seinem Gefälle dahinträgt. Drei Millionen Dollars hat die Gesellschaft bereits für diese Wasseranlage ausgegeben. Aber sie hat dadurch einen großen Zustrom von Farmern und Ansiedlern herbeigeführt, die im Mittelpunkte dieses Irrigationswerkes zwei kleine, neue Städteanlagen machten. Es sind das die Städte Twin Falls und Buhl. Twin Falls besitzt jetzt nach erst einjährigem Bestande bereits über 3000 Einwohner. Es gibt hier Kirchen verschiedener Glaubensbekenntnisse, zwei Banken, zwei Zeitungen, zwei Parkanlagen mit schönen Bäumen, ein Hotel, das 100 000 Dollars kostete, eine Schule, für deren Errichtung 30 000 Dollars ausgegeben wurden usw. Das Städtchen Buhl, das sich 16 Meilen von Twin Falls entfernt befindet, erhielt jetzt gleichfalls eine Hotel-

Digitized by Google

anlage, die 20000 Dollars kostet. Interessant ist es, in dem Foyer dieses Hotels zu promenieren und das Publikum zu beobachten, das sich hier zusammenfindet. Teils Leute, die ganz anderen Berufen in den Städten des Ostens nachgegangen sind, kommen zum Studium des Projektes hieher, um sich als Farmer anzusiedeln. Neben ihnen sieht man Ackerbauer, die sich als Farmhände Geld erspart hatten und nun versuchen, durch Erwerb von 40, 80, 120 oder 160 Acker Landes einen Boden zu sichern, den sie bebauen und aus dem sie Kapital zu schlagen versuchen wollen. Unter diesen Farmhänden sieht man auch Leute, die aus allen Teilen Europas, so von Irland bis Rußland, von Deutschland, aus Österreich-Ungarn, aus Italien, vom Balkan und von anderswo dahergekommen sind und die nun in dem Lande, welches sie als ihre neue Heimstätte annehmen, stufenweise zum Wohlstand kommen.

Es war gerade entlang der Bahn und der Twin Falls-Kanalstrecke, daß die so ungeheuer rasch zutage getretene Umwälzung und Bodenurbarmachung am besten kenntlich wurde, denn zum großen Teile konnte man noch auf den nicht bebauten Grundstücken die ein bis zwei Fuß hohe „Sage brush"-Staude wie vorher gedeihen sehen; in dem abgegrenzten, von diesem unkrautähnlichen Gewächs mit Leichtigkeit gereinigten Boden wuchs Weizen, Hafer, Mais, Alfalfagras, dann Hanf und andere Pflanzengattungen üppigster Form und ließ auf eine reichergiebige Ernte schließen. Insbesondere zeigt es sich, daß der Anbau von Alfalfagras für Viehfutter einen ganz außerordentlich guten Ertrag ergibt, der dann in großen Mengen nach allen Richtungen versandt wird. Beim Vorbeigehen machte mich der Sekretär der Wasseranlagen, Mr. E. Harris, aufmerksam, daß einzelne Alfalfaanlagen dem Farmer, auf dem Felde stehend, abgekauft worden sind, und zwar für eine Summe, die ihm als Bodenbauer einen reichlichen Gewinn brachte und nicht einmal die Mühe des Mähens nach sich zog. Alfalfagras ergibt ein reichliches Winterfutter für die Millionen Stück Vieh zählenden Herden, die neun Monate des Jahres über auf den Hügel- und Bergesanhöhen frei weiden. Alfalfa wächst hier nach dem Mähen ein- bis zweimal des Jahres von selbst nach; es ergibt $3^1/_2$—4 Tonnen Ernte per Acker beim ersten Mähen, ungefähr 2—$2^1/_2$ Tonnen ist das Ergebnis des zweiten Nachwuchses, während der letzte und dritte Nachwuchs beim Schneiden oft noch 1 Tonne Alfalfa per Acker ergibt. Dieses

Digitized by Google

Gras wird je nach Nachfrage und Angebot von 10—22 Dollars per Tonne bezahlt. Die Schwierigkeit liegt hier zum Teil noch in der Beschaffung der Arbeitskräfte zur Erntezeit; aber es ist außer Zweifel, daß man auch über diese Schwierigkeit hinwegkommen wird. Der Farmer, der hier den Boden vom Staate für 50 Cents per Acker kauft, zu welcher Summe allerdings noch $ 25.— für dauerndes Erwerben des Wasserzuleitungsrechtes für den Acker kommen, wird bei der gegenwärtigen Beschaffenheit der Verhältnisse in den Vereinigten Staaten auf lange Zeit hinaus reichlichen Ernteertrag finden und damit muß von selbst, wie es sich allseits in diesem Reiche zeigt, ein großer Menschenzustrom in diese Gegenden kommen. Man schätzt, daß die heute 200 000 Seelen betragende Einwohnerzahl Idahos im Jahre 1910 zumindest auf eine Bevölkerungszahl steigen wird, die 600 000 Seelen ausmachen dürfte. Nachdem nun einmal ein großes Kontingent von Auswanderern noch immer von Europa nach den Vereinigten Staaten strömt, so ist es jedenfalls angezeigt, hier auf den Umstand dieses zutage getretenen Umschwunges auf ganz jungfräulicher Erde hinzuweisen, um den Pionieren einen Fingerzeig zu geben, der sie von dem so bevölkerten Osten ablenkt. Vor ungefähr Jahresfrist gab es auf 50 Meilen von der damaligen letzten Eisenbahnstation Minidoka kein Wohnhaus. Heute leben aber auf diesem Twin Falls-Irrigationsprojekte bereits 12 500 Menschen. Vom Orte Millner bis Twin Falls, auf einer ungefähr 30 Meilen langen Strecke sind nun durch ein großes Reservoir und durch Dammvorkehrungen auf einer Ausdehnung von 40 : 15 Meilen 240 000 Acker für die Urbarmachung bereit. Sobald der neue im Bau befindliche Anschlußkanal fertig ist, kommen noch nördlich weitere 160 000 Acker hinzu, so daß man hier 400 000 Acker frisch urbar gemachten Bodens vor sich hat, dessen Bewässerungsanstalten in ihrer Ausdehnung wohl als das größte einheitliche Irrigationswerk der Welt angesehen werden können, und zwar nicht allein auf Grund der Hauptkanal- und Snake Riverwasserableitungsanlage, sondern auch durch die hunderte Meilen langen Seitenkanäle, die das Wasser bis auf die unmittelbare Angrenzung jeder einzelnen Sektion zuführen.

Aber nicht allein, daß diese Bewässerungsanlage eine Gegend für den Zustrom der Menschen öffnet, die sich hier als Farmer und neue Kulturträger niederlassen werden, es ist auch ein anderer Grund der Anziehung vorhanden. Dem Bewunderer von Natur-

Digitized by Google

schönheiten ist hier eine Stätte geboten, die in ihrer Eigentümlichkeit kaum auf der Welt übertroffen sein dürfte.

Der im Yellowstonegebiete entspringende Snake River, der sich mit dem Columbia River später vereint und sich im Staate Washington in den Stillen Ozean ergießt, macht in seinem Laufe durch Idaho eine Anzahl von Wasserfällen. Die bekanntesten darunter sind der Americanfall bei Minidoka, später die Twin Falls, nach welchen die neue Stadt und Irrigationsanlage benannt sind, hierauf die Shoshone Falls und schließlich der Angerfall.

Die American Falls stürzen von einer Höhe von 50 Fuß herab und geben eine ganz vorzügliche Wasserkraftanlage. Die Zwillinge oder Twin Falls stürzen 187 Fuß in die Tiefe, wobei die beiden Wasserfallsektionen eine Strecke von $3^1/_2$ Meilen überbrücken. Der Erbauer der großen Staatenarkade auf der Weltausstellung in St. Louis, Architekt Mascaré, der diese Fälle gleichfalls besucht hatte, äußerte sich über das Naturschauspiel mit den Worten: „C'est incomparable.“ Und in Wirklichkeit, diese Fälle übertreffen fast jene des Niagara an Schönheit. Schade bloß, daß man hier jetzt daran geht, eine Elektrizitätsanlage mit 100000 Pferdekräften anzulegen, wodurch das Naturschauspiel beeinträchtigt werden wird. Die Shoshone Falls, 1500 Fuß breit, bieten gleichfalls ein herrliches Naturschauspiel durch den 210 Fuß tief fallenden Wasserabsturz dar. Der Angerfall, der 400 Fuß weit ist, stürzt 147 Fuß in die Tiefe. Der sich an der Westseite des Twin Fall-Talbeckens dahinziehende Salmon River hat ebenfalls ein sehr starkes Gefälle. Das Wasser stürzt dort an Stellen zwischen 67 bis 85 Fuß in die Tiefe. Im weiteren Umkreise finden wir dann noch „Thousand Spring Falls“, dessen Wasserfälle zwischen 200 bis 100 Fuß tiefes Gefälle haben.

Die Ursache, daß man hier nicht schon längst an die Benützung dieser Wasserläufe für Bodenkultur dachte, scheint teilweise in der tausende Meilen weiten Entfernung von den Oststaaten zu liegen. Idaho gehört dem pazifischen Landesteile an, dem bisher nicht genügende Beachtung geschenkt wurde. Man vermutete vielleicht auch nicht, daß man mit solcher Leichtigkeit über die Schwierigkeiten hinwegkommen könne, das monatelang fast regenlose Gebiet durch den in einem tiefen Einschnitte dahinsausenden Strom auf Grund von höher gelegenen Wasserreservoirs im Vereine mit Dammanlagen zu befruchten. Der, der

Digitized by Google

vorher in dieses weite Becken kam, indem es nur eine einöde Prärie gab, fand keine Beachtung für den mächtigen, von der Natur gebauten Einschnitt, zwischen dem sich das Wasser in 700 bis 1000 Fuß Tiefe ganz außerordentlich romantisch dahin ergoß. Es ist ein geradezu erhebender Eindruck, sich auf einmal nur wenige Meilen von dem Orte Twin Fall entfernt an der Böschung dieses romantischen Lavabetteinschnittes zu befinden, in dessen Tiefen der Snake River dahinsaust. Mächtiges, durch Sträucher und grünes Zeug bedecktes Gerölle ist es, das die Seitenwände dieser auf beiden Seiten steil abfallenden, eine Meile weit voneinander entfernten Böschung vor Augen führen. Wie die Natur gerade solch ein Bild fast unglaublicher Phantasie in die Mitte dieser Einöde zu zaubern verstand, muß sich der Beobachter einfach fragen. Aber die Gegend wird in der Zukunft eine ganz andere Farbe tragen. Der Boden, der alle nötigen Elemente der Pflanzennahrung in sich trägt, dessen Erde aus einer vulkanischen Asche von 5 bis 50 Fuß Tiefe beschaffen ist, die nach geologischen Untersuchungen auf einer Kruste sitzt, unter der sich wieder 20 bis 80 Fuß Lavarock auf einem sedimentären Seebecken befindet, wird den Zauber der Umgestaltung mit dem zuströmenden Einwanderungselement schneller hervorbringen, als man sich das vorstellen mag. Hat man doch in Twin Falls eine Ackerbauversuchsstation unter Leitung des Experten Alex. Mc. Pherson errichtet, in der den Farmern alle Anleitungen in bezug auf das Säen und Ernten der verschiedensten Bodenprodukte gegeben werden. Im Umkreise der ganzen großen Anlage hat man Bäume gesetzt, die in nicht zu ferner Zeit schattige Alleen darbieten werden. Wenn man den in Twin Falls ausgesprochenen Vermutungen Glauben schenken darf, so wird dieses große Irrigationsgebiet in der Zukunft mindest fünfmal so viel Bodenerzeugnisse, dabei besser und ausgiebiger als entlang dem Mississippi hervorbringen. Während in Utah die Irrigationsanlagen zum Teil auf Subterrain angelegt worden sind, wodurch zeitweise Alkaliprozesse zutage treten, die der Produktionsfähigkeit des Bodens schädlich sind, hat man in Twin Falls davon ganz abgesehen. Die Bewässerung ist aller Orten an der Oberfläche, so daß das Wasser alle schädlichen Bestandteile in seinem Abflusse mit sich führt. Man weist darauf hin, daß hier die zweite Saat des Frühlingweizens 60 bis 65 Bushel per Acker ergibt und daß das Ergebnis von Hafer 80 Bushel per Acker zeigte.

Digitized by Google

Indem auf die Einzelheiten dieses so wunderbar von der Natur ausgestalteten Gebietes hingewiesen wurde, muß noch ein Punkt hervorgehoben werden.

Vor zwanzig Jahren kam ein Pionier in dieses Land namens I. B. Perrine. Er sah die Schönheit des 300 Meilen langen, sogenannten Snake River-Cañons, durch den sich der Strom in der Tiefe dahingießt und vom Americanfall beginnend, eine 50 Meilen lange Wasserfallzone birgt, die von ihrem Oberlaufe an ein Gefälle von 1000 Fuß zeigt. In der Mitte dieses Gefälles und in der Tiefe des Snake River, an der Einmündung der Blue Lakes (Blaue Seen) ließ sich Perrine von der Regierung Grund und Boden schenken. Mit Zähigkeit setzte er sich daran, hier auf ganz wilder Erde sogenannte Fruit Orchards (Obstgärten) anzulegen. Er baute Äpfel, Birnen, Arten von deutschen und ungarischen Pflaumen, Aprikosen, Pfirsiche, Trauben usw. an. Für alle diese und andere Früchte war die Gegend derart geschaffen, daß Perrine Früchte zog, die in New-York, Chicago und anderen Plätzen des Ostens wahre „Fancy"-Preise erzielten; sie besaßen unter „Perrine"-Früchte einen besonderen Namen für den amerikanischen Feinschmecker. Kein Wunder, daß diese Fruchtgattungen nicht nur auf den Ausstellungen in Chicago 1893 und St. Louis 1904, sondern auch in Paris 1900 erste Preise erhielten. Perrine, der seiner Regierung zu diesem unermeßlichen Kulturschatz den Fingerzeig gegeben hat, ist es allein zu danken, daß heute das Twin Fall-Projekt zur Durchführung gekommen ist. Mir selbst aber, dem durch die Besichtigung dieser neu aufgedeckten Kulturgegend Gelegenheit geboten war, ein Bild zu gewinnen, wie man in Amerika zu Werke geht, um aus der Erde Städte und Ländereianlagen wie Pilze erstehen zu lassen, die in der Zukunft alle Berechtigung haben werden, eine Rolle zu spielen, erübrigt meine Erkenntlichkeit wiederzugeben. Mr. D. S. Spencer, der in der Mormonenstadt am großen Salt Lake lebt, forderte mich auf, nach Twin Falls zu reisen; ihm war ich durch Mr. E. L. Lomax in Omaha zugeführt worden, der ein Buch „Sights and Scenes from the carwindow on the Overland Route" herausgegeben hat.

Von Twin Falls kehrte ich nach Ogden zurück, um von hier aus mit der Southern Pacific nach San Francisco zu eilen. Wohl war das Abdampfen des Occidental & Oriental Steamship Company-Dampfers „Coptic" noch nicht festgesetzt, aber ich mußte darauf zu jeder Stunde gefaßt sein.

Digitized by Google

Aber auch auf der 800 Meilen langen Strecke von Ogden durch Utah, Nevada und California hindurch bis San Francisco waren gar viele technische Werke zu beobachten, die die Bewunderung des Reisenden hervorriefen. Über das am interessantesten erscheinende Werk, den 102 Meilen langen „Ogden-Lucin Cut off", der stundenlang mitten durch den 2500 Quadratmeilen umfassenden grünen Salzsee hindurchgeht, läßt sich für einen Laien eine Beschreibung schwer machen. Von dem „Cut off" oder Streckenabkürzung befindet sich eine 72 Meilen lange Strecke auf Land und 30 Meilen des Schienenstranges, mit großen Ausweichgeleisen und Mittseestationen, sind auf einer mächtigen Pilotenbrücke mitten durch den See aufgeführt. Früher hatte hier die Bahn einen mächtigen Umweg im weiten Bogen des Sees zu machen; seit der im Jahre 1903 eröffneten abgekürzten Seestrecke hat nicht allein der Verkehr eine enorme Abkürzung erfahren, sondern auch die Bahnverwaltung erspart täglich $ 1500 an Kosten für nicht in Betrieb stehende Uferberg-Steiglokomotiven. Die Kosten dieses großen technischen Werkes beliefen sich auf $ 4200000. Die in den See geschlagenen Holzpiloten haben durch das Ansetzen von Salz eine Imprägnierung erfahren, die sie unverwüstlich macht. Auf der genannten „Lucin Cut off"-Strecke ist ein ausgezeichnetes Blocksystem zur Anwendung gebracht worden. Die Union Pacific- und die Southern Pacificeisenbahn, die man allgemein im Sinne ihrer fast gleichen Verwaltungsbehörden die Harrimanlinien nennt, haben auf ihrem direkten Anschlusse von Chicago bis San Francisco, wie auch von Kansas City bis Los Angelos in den letzten drei bis vier Jahren Verbesserungen auf ihren Linien vorgenommen, die, abgesehen der laufenden Kosten, in ihrer Gesamtheit 130 Millionen Dollars verschlungen haben. Um zu ersehen, wo diese Summen hingingen, braucht man sich bloß in die Railroad and Engineering Review zu vertiefen, welches bekannte amerikanische Eisenbahnblatt von Willard A. Smith in Chicago herausgegeben wird, der Leiter des Transportationsdepartments sowohl auf der Weltausstellung in Chicago 1893 als auch in St. Louis 1904 gewesen ist. In diesem Blatte heißt es in einer Beschreibung über die gelösten Aufgaben auf der Route: „Das größte Hindernis, das hier zu beseitigen war, bestand in der 97·68 Fuß per Meile befindlichen Steigung über Sherman Hill auf der 8247 Fuß über dem Meeresspiegel gelegenen Strecke zwischen Cheyenne und Ogden. Man

Digitized by Google

hat bei Sherman Hill die Route um 247 Fuß tiefer gelegt. Die früher in den einzelnen Teilen zwischen 68 bis 97·68 Fuß per Meile steigende, zwischen Ogden und Cheyenne 512 Meilen betragende Strecke wurde um 30·47 Meilen gekürzt und auf eine Höchststeigung von 43·3 Fuß per Meile vermindert." Die großen, bis zu 130 Fuß hohen und bis zu 900 Fuß langen Streckenauffüllungen sind in ihrer Art allein technische Wunder, wenn man bedenkt, daß hiezu an einzelnen Stellen ungefähr 500000 Kubikyards Material nötig waren. All diese, wie auch neue Brückenbauten, Tunnelbauten, dann das Legen von 80 Pfund schweren Schienen, Bettlegungen usf. wurden auf der Strecke unternommen, ohne daß dadurch eine Unterbrechung im Verkehre stattfand. Doch nicht allein in den Teilen der Rocky Mountains hat man das Streckenbett verbessert und für den Verkehr in einer neugestalteten Art erweitert, die das Reisepublikum vor Unfällen in erhöhtem Maße schützt, denn auch zu Seiten der hohen Sierra Nevada-Übergänge nach Kalifornien gibt es technische Werke, die das Erstaunen jedes Reisenden wachrufen müssen. Es ist im Aufsteigen von Truckee, 5819 Fuß über dem Meere, 209 Meilen Luftlinie von San Francisco entfernt (wo man eben an die Durchführung eines großen Irrigationsprojektes geschritten ist) gegen Summit, 7017 Fuß über dem Meeresspiegel, das bloß 195 Meilen von San Francisco entfernt liegt. Auf dieser Strecke, in der sich Sierrariesen bis zu 10000 Fuß Höhe zeigen, inmitten einer herrlichen Szenerie, die durch tiefe Einschnitte, durch ewige Gletscher, durch ungeheure Abhänge und Abstürze, durch Wasserfälle und durch Kristallseen eine feenhafte, bilderreiche Schönheit vor Augen führt, mußte die Bahn große, kostspielige Schneewehren bauen. Die Doppellokomotive führt hier den Eilzug auf einem Serpentinenanstieg durch einen 40 Meilen langen hölzernen, teils unterbrochenen Tunnel hindurch, der aus festem Holzgerippe hergestellt ist. Die Errichtung dieser hölzernen Schneeschutzvorrichtung hat 10000 Dollars per Meile gekostet. Von hier geht es dann rasch hinab, den kalifornischen Fruchtgärten entlang, der Küste zu. Noch eilt man an Dutch Flat vorüber, wo die ausgebreiteten Goldfelder zu sehen sind, auf denen in früheren Zeiten das fabelhafte kalifornische Goldwaschen stattfand. Heute liegen sie ganz brach da, infolge von Landesgesetzen, die zum Schutze des Bodenreichtums in den Tiefen erlassen wurden, da das Abfallwasser aus den Goldwaschgebieten die Kulturen des außerordentlich reichen Ackerbaulandes zerstörte.

Digitized by Google

An der Küste Kaliforniens hat das Erdbeben vom 18. April 1906 große Zerstörungen verursacht; aber sie insgesamt sind einfach unbedeutend und kommen auch nicht annähernd an den Schaden heran, der durch die verheerende Feuersbrunst in San Francisco angerichtet wurde, die, unaufhaltsam durch Sturmwind zur äußersten Wut angefacht, vom 18. bis 21. April wütete. Sie wischte infolge Versagung der Wasserzuleitung 10 Quadratmeilen des auserlesensten Flächenraumes der Stadt von ihrem Aufbau hinfort.

Vor der Abfahrt des Dampfers „Coptic“ hatte ich acht Tage Gelegenheit, einen Eindruck der Schreckenszenen zu gewinnen, welche Eigentumswert in der Gesamthöhe von 300 000 000 Dollars verzehrten. In eine genaue Schilderung einzugehen, welch schreckliche Umstürze durch dieses Unglück in der so aufblühenden Stadt hervorgerufen wurden, wie viel zerstört, wie wenig gerettet wurde, ist keine Zeit, denn wir nähern uns schon der japanischen Küste. Nichtsdestoweniger ist der Hoffnung Raum gegeben, daß die Stadt in nicht zu ferner Zeit wieder in ihrer alten Blüte und ihrem Gedeihen wie verjüngt auferstehen wird. Die Amerikaner haben Kraft und Anpassungsfähigkeit, sie wissen sich rasch den Verhältnissen zu fügen. Das haben sie in San Francisco am besten bewiesen. Trotzdem der gesamte Handels- und Fabriksteil der Stadt abbrannte, belebte sich sofort ein neuer, starker Geschäftsgeist. Dadurch, daß es der Hafenfeuerwehr gelang, die Dockanlagen San Franciscos, mit Ausnahme eines ganz kleinen Teiles, unter Aufwand übermenschlicher Anstrengungen zu retten, war man nach dem Feuer imstande wie zuvor, den sehr bedeutenden Schiffsverkehr im vollen Schwung zu erhalten. Zeitweise brachte allerdings ein Schiffsmannschafts- und Dockarbeiterstrike auch da eine Störung hervor. Aber sobald dieser aufgehoben war, dachte man in erster Linie daran, die bedeutende Fruchtbaum- und Bodenernte, die Kalifornien in diesem Jahre auf den Markt bringt und die zum großen Teile San Francisco tributär ist, von hier aus zu verschiffen. Darunter spielen 160 000 Tonnen Pflaumen aus dem Santa Claratale, dann 3500 Waggonladungen Äpfel aus dem Pajarotale, 350 000 Tonnen Trauben aus dem San Juaquintale usf. eine Rolle. Dabei sind noch gar nicht die Bodenprodukte Sacramentos und unmittelbarer Nachbarschaft des Hafens, dann die bedeutenden Forst- und Mineralerzeugnisse in Betracht gezogen, die über San Francisco ihren natürlichen Verschiffungs-

Digitized by Google

weg besitzen. Die Ernte wird ohne Zweifel einen Zustrom von Arbeitern mit sich bringen, denen am Lande $3^1/_2$ bis 4 Dollars Taglohn bezahlt wird. Nach und nach kommen jetzt Tausende, die durch das Erdbeben und durch das Feuer aus San Francisco vertrieben wurden, wieder dahin zurück, um sich an den Neubau ihrer Heimstätten zu machen. Die Banken haben ihre Tore wieder geöffnet und gehen den Geschäften wie zuvor nach. Dabei hat sich die finanzielle Stärke der kalifornischen Anstalten, die in San Francisco ihren Sitz haben, am besten erwiesen; sie waren alle gegen jeden Ansturm gewappnet. Direktor P. N. Lilienthal der Anglo-Kalifornischen Bank in San Francisco, das ist eines der stärksten Finanzunternehmen an der Küste des Stillen Ozeans, sagte mir, daß seine Bank 70% aller Depositen zur Zeit der Katastrophe in „Cash" besaß.

Es liegt außer allem Zweifel, daß die Anstrengungen des Bürgermeisters Schmitz der Stadt San Francisco mit Unterstützung der dortigen Bevölkerung darauf hinausgehen, mit möglichster Beschleunigung auf der abgebrannten Stätte eine neue Stadt erstehen zu lassen.

Werden sich die Äußerungen, die General Greeley auf meine Frage hin gab, bewahrheiten, der da glaubt, in fünf Jahren werden die Spuren des Feuers verschwunden und San Francisco neu aufgebaut sein? General Greeley ist der Mann, der vom Momente des eingetretenen Unglückes an als Chefkommandant der pazifischen Streitkräfte der Vereinigten Staatenarmee in San Francisco mit militärischer Macht Ordnung aufrecht erhielt und Ruhe schuf, der die Obdachlosen unter Zelte brachte, der den tausenden Brotlosen Nahrungsportionen zuteilen ließ und der die ersten Schritte tat, um San Francisco von neuem auf die Füße zu helfen.

San Francisco kann nicht aufhören, eine herrschende, ja in der Zukunft eine noch weit mächtigere Stellung einzunehmen, als sie es bis jetzt schon besaß. Die Gründe, die dafür sprechen, liegen in der Naturbeschaffenheit dieses Hafens, der für Schifffahrtszwecke 500 Quadratmeilen Ankerfläche in sich birgt. Es ist der größte und am besten gelegene Hafen entlang der Küste des Stillen Ozeans, von der Behringstraße bis zum Hafen von Panama. Es besitzt durch diese Lage nicht zu vergleichende Vorteile, umsomehr als auf der 1400 Meilen langen Strecke von San Diego im Süden bis zum Puget Sound im Norden kein einziger Ozean-

Digitized by Google

hafen, mit Ausnahme San Franciscos, sich vorfindet, in dem die Großschiffahrt eine sichere Zufluchtsstätte findet. Und San Francisco liegt von San Diego 600 Meilen und vom Puget Sound 800 Meilen entfernt. Die Gefühle, die mich beseelten, als ich vor zwei Jahren nach Panama reiste, um dort volkswirtschaftliche Beobachtungen und Studien in bezug auf die Durchstechung und Schiffbarmachung des Isthmus von Panama anzustellen, halte ich auch in diesem Schlußworte fest: Die Zeit kann nicht ferne sein, in der San Francisco, das jetzt den Schiffahrtsverkehr im nordwestlichen Teile des Stillen Ozeans beherrscht und von hier aus einen regen Dampfer- und Seglerverkehr nicht allein entlang der Küste, sondern auch in sehr hohem Maße mit Australien und New Zealand, dann mit Japan, China und Hongkong unterhält, einen neuen, mächtigen Impuls erhält. Denn dieses nun seit 137 Jahren bestehende San Francisco wird durch die nun endlich auf Grund des Kongreßbeschlusses der Vereinigten Staaten wirklich in Angriff genommene Durchstechung und Schiffbarmachung des Isthmus von Panama, auf Grund des damit geschaffenen unmittelbaren, regelmäßigen und ausgebreiteten Schiffahrtsverkehres mit der Ostküste Amerikas und Europa als großer Handelshafen der Welt außerordentlich mehr gewinnen.

Digitized by Google

Elba

„Dieser anmutigen Insel zuliebe möchte ich italienisch lernen, um hier leben zu können" sagte Viktor Hugo, als er von den Eilanden Pianosa, Monte Christo und Palmajola nach Porto Ferraio kam, um Elba kennen zu lernen. Alles schimmert hier in Azur: das Tyrrhenische Meer zwischen Livorno, Corsica und der terra ferma Italiens, die stufenartig aufsteigende Küste von San Ilario, Poggio, Marina di Campo; ein Azurschleier breitet sich weich und mild über die Vegetation an den steilen Seegehängen sowie den wellenförmigen Geländen des Innern aus, das von wilden Rosen und Farnkräutern überwuchert ist.

Ein mächtiger, mäßig hoher Trutzer, der nach dem Attentäter auf Viktor Emanuel II. „Passanante" benannte Turm, taucht aus dem Hafenbassin von Porto Ferraio empor, in seinem riesigen Steinleib schauerliche, bis in die See hinabreichende Gefängnisse bergend. Wie die meisten Inseln des Königreiches ist auch Elba an Kerkern reich und das Ergastolo — Zellengefängnis — von Porto Longono, in welchem der gefürchtetste Bandit der apenninischen Halbinsel, Musulino, zehnfachen Mord mit lebenslangem Kerker büßt, beherbergt 2500 Galeerensträflinge. Ganz Porto Ferraio, die Hauptstadt und der Schlüssel von Elba, ist ein Bollwerk, umgeben von einer starken Mauer, beherrscht von bombenfesten Bastionen, der Forte Falcone und der Forte stella, die dem hügeligen, langgestreckten Stadtbilde ein kriegerisches Ansehen geben. Draußen an der Felsenmauer kleben schmale, sich schräg aufbauende, 6—7 Stock hohe Häuser neben einander, während innen sich schnurgerade Zeilen erstrecken mit farbigen Fassaden, die in ihrer Stil- und Regellosigkeit eigenartige architektonische Effekte hervorbringen. Turmhohe Bauten wechseln mit steinernen Hütten ab, wie es z. B. in der Via Guerazzi der Fall ist. Der breite, gebrochene steile Treppenaufgang in der Via San Antonio, die Stufenstraße del Falcone, die via Demidoff, die via venti Ottobre sind typische Muster von Elbischem Städtebau wie in der Ausnützung des Erdniveaus.

Die bronzebraunen, schwarzäugigen, athletisch gebauten Männer, die zierlichen, etwas verkümmerten Frauen sind die entsprechende Staffage zu dem architektonischen Straßenbilde. Stumm und ergeben, wie die Bewohner der Volskerberge, schreiten sie durch das Leben, das ihnen nicht immer von der Sonne beschienen wird. Der Elbaner ist kein besonderer Freund von Egge und Pflug, er bebaut den Boden nur insoweit, als er gerade zum Unterhalte benötigt, anderseits ist dieser Boden aber steriler, als man in dieser sonst so fruchtbaren Mittelmeerzone erwarten dürfte. Indes hat die Natur die Insel keineswegs stiefmütterlich behandelt, denn ihre Mineralschätze machen sie neben Mexiko zu dem reichsten Erzlande der Welt. Phosphorfreies Eisen ist in vorzüglicher Qualität vorhanden, es übertrifft das bekannte „Pig"-Eisen und könnte den Bedarf ganz Europas decken, wenn es Holz und Kohle gäbe. Durch den Mangel des Feuerungsmateriales leidet

Digitized by Google

aber der Berg- sowie der Minenbetrieb erheblich, denn die Schmelzwerke sind auf die Kohlenzufuhr von auswärts angewiesen. Die Verhüttung geschieht daher auf dem Festlande, wohin die Eisen- und Kupfererze aus den Gruben von Albano, Calamita, Vigneria, Terraneria usw. gebracht werden. Die Hochöfen von Piombino, Massa Maritima, die mit deutschem Kapital und mit schweizerischen Technikern arbeiten, die Werke östlich der Maremmen, deren Dividendengewinn im letzten Jahre eine Million Franken erreichte — sind unausgesetzt für Elba beschäftigt. Doch besitzt Porto Ferraio selbst ein großartiges Schmelzwerk, das in technischer Hinsicht den Ruf der Eiseninsel zu retten sucht. Ein anderes Landesprodukt, das Seesalz, gibt einem geringen Teile der 6000 Einwohner von Porto Ferraio lohnenden Verdienst. Freilich können sich die Salinen auf Elba beispielsweise nicht mit jenen von Istrien bei Capo d'Istria oder bei Porto rose messen, weil die Salzgärten dieser Distrikte zehnfach ergiebiger sind. Auch ist die Dichtigkeit sowie Festigkeit der Magazine, in denen das Salz drei Jahre hermetisch verschlossen sein soll, bei Porto Ferraio eine sehr mangelhafte. Das Salz auf Elba ist daher weniger schmackhaft und hat einen geringeren Nährwert als in anderen Ländern. Dagegen sind die Honig-, Wein- und Ölprodukte unvergleichlich gut.

Von gleicher Wichtigkeit wie Landwirtschaft, Viehzucht, Gewerbe und Hausindustrie ist dem fleißigen Insulaner die Politik. Sein Lokalpatriotismus glänzt in dem goldenen Schein der Erinnerung, wenn man von Napoleon spricht, wenn man gerade jetzt, wo die französische Regierung durch den einheimischen Bildhauer Turillo Sindoni des „Großen Korsen" Standbild für Porto Ferraio modellieren ließ, den Schatten seines Namens heraufbeschwört: da erwacht in dem echten stolzen Elbaner die Erinnerung an die Zeit vom 3. Mai 1814 bis zum 26. Februar 1815, an des Kaisers Leitspruch in der Villa von San Martino „Qui odit veritatem odit lucem", den selbst der geringste unter den Bürgern kennt.

Auf den Stufen eines hohen Marmorsockels, der mit französischen Fahnen geschmückt ist, verzeichnet die Göttin der Geschichte die Taten des Imperators, der in natürlichstem Ausdrucke und plastischer Wahrheit, ohne jede Pose, ganz wie wir ihn aus der Überlieferung kennen, das scharf blickende Auge nach Südwesten wendet, nach der Richtung Grenoble-Lyon, wo er nach der Flucht aus San Martino begeistert empfangen wurde, — die erste Proklamation an die Bewohner der Isère erließ . . . Dieser bezwingende Ausdruck im Antlitze verkündet uns den Willen des Helden, der Adler mit dem Kranz des Ruhmes zu seinen Füßen den Erfolg seiner zweiten Unternehmung.

An Weingeländen, Hügelterrassen, an zwei Friedhöfen (der letzten Ruhestätte der Wohlhabenden, dem cimetero communale, sowie der Armen, dem campo santo dei misericordia) rechts, an dem Meeresstrande mit dem Ausblicke nach Porto Longone links, führt eine von Porto Ferraio etwa 8 Kilometer lange, gewundene, sanft ansteigende Straße nordöstlich zum Bezirke von San Martino, der nach Norden von einem monotonen sandigen Gebirgsabhang, nach Süden von freundlichem bewaldeten Hügelland umgeben ist. Weit im Hintergrunde erheben sich die dem Meeresstrande folgenden, mit Wiesen bedeckten charakteristischen elbischen Berge, die mit Oliven angepflanzt sind.

Digitized by Google

Ein vernachlässigtes, mit vergoldeten Adlern verziertes Gitter sowie ein noch mehr vernachlässigter Vorgarten trennen das „Museum" von der Straße, die hier ausmündet. Hinter dem Musealgebäude erstreckt sich ein Pinien-, Oliven- und Platanenpark, auf dessen oberster Wellung sich das einstöckige, vierfenstrige Häuschen erhebt, das im Gegensatze zu dem vom gefangenen Kaiser in Porto Ferraio manchmal bewohnten ansehnlichen „Palazzino" „Villa Napoleonica" benannt wurde. Das ganze Anwesen wäre selbst für einen kleinen Landedelmann keine entsprechende Residenz, allein die umfassende Meeresaussicht sowie die Gelegenheit zur leichteren Überwachung ließen gerade dieses Territorium als für den Verbannten besonders geeignet erscheinen. Sowohl das Äußere wie das Innere dieser Villa mußte auf Befehl ihres hohen Insassen so schmucklos als möglich sein. Hat sich Napoleon bei der Landung auf Elba etwa des griechischen Weisheitsspruches erinnert, der einstens über dem Eingang des Tempels zu Delphi stand? Hat er sich selbst erkannt? Die Gemächer, die er bewohnte, die heute nur Spuren von Einsamkeit, Verlassenheit und Untergang aufweisen, das einfache Schlafzimmer mit dem plumpen, breitmassigen Mahagonibett, dem Schaukelstuhl aus gebogenem Holz, die simple „Empire"-Ausstattung des Salons, der an das Schlafgemach Marschall Bertrands anstieß, sowie das bescheidene Badezimmer mit einer auffallend kleinen Marmorwanne, wurden absichtlich — bei aller Stilkorrektheit der damaligen Zeit — geradezu spießbürgerlich einfach gehalten. Nur ein Wandbild im Baderaume, eine Tizianische Venus sich im Handspiegel betrachtend, darunter der oben zitierte lateinische Spruch „Qui odit veritatem odit lucem", sowie der ägyptische Saal, ein den Tempelbauten von Theben nachgebildeter Raum, dessen Gesimse, Pfeiler und Wände mit Hieroglyphen bedeckt sind, der einen vertieften Springbrunnen und einen viel später hinzugekommenen dreiarmigen modernen Gasluster enthält, deuten auf einigermaßen Außergewöhnliches in der Einrichtung hin.

Wie erwiesen, hat sich Napoleon in den Zimmern sehr wenig aufgehalten. Bis spät nachts saß er auf der breiten, rasengeschmückten Terrasse, die unmittelbar an die Flucht der Wohngemächer in der ersten Etage grenzte. Entweder er verweilte hier auf der rechten Seite an einem großen runden Tische, an dem er auch oft seine Mahlzeiten einnahm; ein stark abgenütztes Fernrohr zeugt von der Ausschau des Kaisers nach dem weiten Vorland, nach Porto Ferraio und dessen malerisch schönen Hafen, von dem die Befreiung kommen sollte . . . oder er suchte Schutz vor der Sonne des Südens unter einer mächtigen Platane linkerseits, von wo der Terrassenausblick noch befreiender, noch weitreichender war. Diese „Piantato dall'Imperatore" beschattet heute noch mit ihren vielen Zweigen die historische Ecke.

Einen großen Teil des Tages, des Aufenthaltes in San Martino überhaupt widmete der zur metaphysischen und philosophischen Betrachtung neigende Denker dem unterhalb der Villa befindlichen Museum, das schon durch seinen römischen Porticus monumentalen Charakter besaß. Das Innere birgt in einer langen Galerie wissenschaftlich geordnete Sammlungen aus der Mineralogie, Geologie, Fauna und Flora Elbas, worunter außerordentlich wertvolle Exemplare vorhanden sind. 23 Friesbilder stellen Napoleons Lebenslauf dar. Sie erzählen mehr als manche bändereiche Weltgeschichte.

Jacques Jaeger

Digitized by Google

Kleinere Mitteilungen und Forschungsberichte

Polarregionen

Die Eskimos des östlichen Canada und Labradors. Dr. A. P. Low, der in den Jahren 1903—1904 im Auftrage der canadischen Regierung eine Forschungsexpedition nach den Küsten der Hudsonsbai und den arktischen Inseln unternahm, gibt in dem Berichte über seine Reise[1]) eine ausführliche Schilderung der dort lebenden Eskimos. Er erwähnt, daß zu Anfang des 17. Jahrhunderts, als die ersten europäischen Reisenden nach Labrador kamen, die Eskimos noch die ganze atlantische Küste der Halbinsel und die nordöstlichen Landschaften am St. Lorenzgolf bevölkerten. Von hier wurden sie durch die Indianer, die sich in den Besitz von Schießwaffen gesetzt hatten, über die Baumgrenzen zurückgedrängt. Obwohl gegenwärtig Kämpfe der beiden Rassen nicht mehr stattfinden, so stehen sie sich doch feindselig gegenüber und fast nie kommen Mischehen vor. — Die Eskimos sind in viele Stämme zersplittert, die sich lediglich durch geringe Differenzen ihrer Dialekte sowie der Sitten und Gebräuche unterscheiden. Aber selbst die sprachlichen Unterschiede sind so unbedeutend, daß Eskimos von der atlantischen Küste Labradors sich ohne Schwierigkeit mit jenen an der Westküste der Hudsonsbai oder in Grönland verständigen können.

Die gesamte Eskimobevölkerung des östlichen Canada und Labradors beträgt etwa 3400 bis 3700 Personen, von denen die Mehrheit an den Küsten und nur wenige im Binnenlande leben. An der Westküste der Hudsonsbai bewohnen die Padli das Land von Fort Churchill bis Ranken-Inlet; ihre nördlichen Nachbarn sind die Kinipitu Schaunuktung am Chesterfield-Inlet und seinen Zuflüssen. Zwischen Chesterfield-Inlet und der Repulsebai leben die Eivillik (mehr an der Küste konzentriert als die vorher genannten Stämme), die am längsten mit den amerikanischen Walfischfängern in Kontakt gewesen sind, woraus auch eine teilweise Rassenmischung resultierte. Die Mischlinge sind weniger widerstandsfähig als die reinblütigen Eskimos und sterben gewöhnlich in jugendlichem Alter. Die Volkszahl der Eivilliks, welche nun stationär ist, ging in der ersten Zeit der Berührung mit Europäern zurück, bis sich die Eingebornen an die veränderten Verhältnisse gewöhnt hatten. Die Ostküste des Foxkanals bis zur Fury- und Hecklastraße wird von den Igluling bewohnt, das Land westlich der Repulsebai bis zum Backfluß von den Netschilling,

[1]) Report on the Government Expedition to Hudsons Bay and the Arctic Islands, 1903—1904. Ottawa 1906. XVIII u. 355 S.

Digitized by Google

dem numerisch stärksten dieser Stämme. Im Süden von Baffinland sind die Nugu (Frobischerbai), Okum (Cumberlandsund) und Akudnairn (Padlifjord und Homebai) ansässig, im Norden der Insel die Tumung (Ponds-Inlet) und Tunurusung (Admiralitäts-Inlet). Die Stämme an der Ostküste der Hudsonsbai sind die Itivi auf dem Festlande und die Kittogtang auf den der Küste vorgelagerten Inseln. An der Südküste der Hudsonsstraße wohnen die folgenden Stämme: Kedling (Kap Chidley), Koguang (Nugavabai), Okoming (Kap Hopes Advance bis Kap Weggs), Sedling (Kap Weggs bis Kap Wolstenholme); an der Nordküste der Hudsonsstraße ist das Gebiet der Sikosiling (König Karls Kap), Akoling (zwischen Gordonbai und Biginsel) und die Kuamang (östlich der Biginsel). Die Eskimos der Southamptoninsel sind im Winter 1902 infolge eingeschleppter Seuchen und Nahrungsmangels ausgestorben. — Die Eskimos der atlantischen Küste Labradors, etwa 1000 an der Zahl, stehen seit 1770 unter dem Einflusse europäischer Missionäre und sind zum Christentum bekehrt worden.

In einem noch höheren Maße als die Indianer sind die Eskimos zur Bestreitung ihres Lebensunterhaltes auf den Ertrag der Jagd angewiesen. Besonders in den ersten Wintermonaten, wenn infolge der Eisverhältnisse der Seehundsfang schwierig ist, tritt häufig Nahrungsmangel ein. Die Angehörigen der mehr im Süden wohnenden Stämme ziehen um diese Zeit nach den Handelsstationen, um dort einen Teil ihrer Jagdbeute gegen Werkzeuge, Kleidungsstücke, Tabak etc. auszutauschen. Bei den ersten Anzeichen einer milderen Witterung wird wieder nach Norden aufgebrochen. Bloß verhältnismäßig wenige Familien verlassen bereits im Mai oder Juni die Küstenregion, um den ganzen Sommer im Binnenlande zu verbringen; erst im August begibt sich die Mehrzahl der Eskimos landeinwärts zur Jagd, von wo sie erst im Dezember wieder zurückkehren. Bleibende Ansiedlungen und aus festen Material gebaute Häuser existieren nicht. Im Winter dient das Schneehaus oder Iglo, im Sommer das Zelt oder Tupik als Unterkunftsstätte. — Die Eingebornen der Labradorhalbinsel sowie jene am Cumberlandgolf haben ihre alten Gebräuche nach und nach aufgegeben; an der Nordwestküste der Hudsonsbai und anderen Lokalitäten blieben dieselben jedoch erhalten. Die Stämme haben weder erbliche noch erwählte Häuptlinge. Jeder Stamm zerfällt in eine Anzahl kleiner Banden, deren Angehörige gewöhnlich nahe Blutsverwandte sind. Der Führer einer Bande steht nahezu ausnahmslos in vorgerücktem Alter und übt eine Art patriarchalischer Gewalt über seine Söhne und jüngeren Verwandten aus; er ist meist ein „Angekok" oder Medizinmann und verdankt jeden tatsächlichen Einfluß in der Hauptsache dem Aberglauben seines Gefolges. — Die ehelichen Beziehungen der Eskimos sind sehr lose und die Ehen werden wegen der geringfügigsten Anlässe aufgelöst. Von der Mehrzahl der Stämme wird Polygynie, von einigen, bei welchen die Frauen in der Minderheit sind, auch Polyandrie praktiziert. Eheschließungsformalitäten sind unbekannt, abgesehen von der Überreichung eines Geschenkes an den nächsten männlichen Verwandten der Braut, welcher die Einwilligung zur Verheiratung erteilt. Eifersucht wegen Untreue der Frau kommt sehr selten vor. Ihren Kindern bringen die Eskimos große Liebe entgegen, besonders den Knaben. Körperliche Züchtigung kommt so gut wie gar nicht vor. Kinderlose Leute nehmen Waisen gerne zu sich. Fälle absichtlicher

Digitized by Google

Tötung neugeborner Mädchen wurden zwar bekannt, aber sie sind sehr selten. Den Greisen wird unter normalen Verhältnissen Pflege angedeihen lassen. In Zeiten der Hungersnot ereignet es sich aber, daß Greise und Krüppel ihrem Schicksale überlassen werden. Es ist erwiesen, daß die Eingebornen an der Westküste der Hudsonsbai in Hungerszeiten zum Kannibalismus Zuflucht nehmen. Low vermutet, daß dies bei anderen Stämmen ebenfalls geschieht. Tötung aus anderen Anlässen ist selten. Personen, die als unheilbar krank gelten, begehen Selbstmord. Der Körper eines Verstorbenen wird eingenäht, einige Tage in dem Schneehaus oder Zelt gelassen und nachher unter Blöcken begraben. Der Leichnam wird nicht durch die Eingangstür, sondern durch eine in der Wand gemachte Lücke entfernt. Bei den Eivillik und Kinipitu ist es verboten, an den fünf Tagen nach einem Todesfalle auf die Jagd zu gehen und die Frauen müssen sich in dieser Zeit ganz auf ihr Hauswesen beschränken. Die Habseligkeiten des Verstorbenen werden von seinen Angehörigen nicht benutzt; wenn es unmöglich ist, sie an die Weißen zu verkaufen, so läßt man sie zurück. Bemerkenswert ist der Glaube, daß die Seele des Abgeschiedenen in den Körper eines Kindes eindringt, das nach ihm benannt wurde, und dort ein Jahr verbleibt; der Einfluß davon, sagen die Eskimos, äußert sich später in dem Charakter des Kindes. — Über den religiösen Glauben der Eskimos konnte Low nur wenig in Erfahrung bringen; sie verehren eine oberste Göttin, die im Westen der Hudsonsbai Nuliayok, im Osten Sedna genannt wird. Neben ihr, die Glück oder Unheil bringen kann, werden noch einige niedrige Gottheiten verehrt. *H. Fehlinger*

Digitized by Google

Literaturbericht

Nordwestdeutschland (von der Elbe und der Westgrenze Sachsens an, nebst Hamburg und der Westküste von Schleswig-Holstein). Mit 40 Karten und 60 Plänen. 48. Auflage. — Süddeutschland, Oberrhein, Baden, Württemberg und die angrenzenden Teile von Österreich. Mit 45 Karten, 32 Plänen und 10 Grundrissen. 29. Auflage. Die Rheinlande von der Schweizer- bis zur holländischen Grenze. Mit 53 Karten, 35 Stadtplänen und Grundrissen. 30. Auflage. Handbücher für Reisende von Karl Baedeker. Leipzig, Verlag von Karl Baedeker, 1905/06. Geschenk des Herausgebers.

Daß das große und mächtige Deutsche Reich mit seinen ungezählten, zumeist an historischen Erinnerungen reichen, eine Fülle von Kunstschätzen in sich bergenden berühmten Städten, mit seinen zahlreichen, zum Teile eines großen Zuspruches sich erfreuenden Badeorten und Seebädern, mit seinen mannigfachen, in landschaftlicher Beziehung bevorzugten Gebieten, zu denen insbesonders die Rheinlande gehören, schon seit langer Zeit ein beliebtes Ausflugsgebiet für Fremde bildet, ist so allgemein bekannt und daher begreiflich, daß sich das Bedürfnis nach praktischen, verläßlichen Reisehandbüchern durch die deutschen Lande schon vor Jahrzehnten herausgestellt hat. Der seit 1827 in Coblenz ansässige Buchhändler Karl Baedeker hat mit richtigem Blicke bereits damals diese Notwendigkeit erkannt und durch Herausgabe eines Führers durch die Rheinlande den Grund zu den Baedekerschen Reisehandbüchern gelegt, die von seinen Söhnen eifrig fortgesetzt und stets zeitgemäß vermehrt und verbessert worden sind. So haben dieselben das früher bloß in einem Bande herausgegebene, im Laufe der Zeit durch stete Vermehrungen zu einem zu großen Volumen gediehene und deshalb unhandsam gewordene Reisewerk über Deutschland geteilt und eigene Bände über Nordostdeutschland und Dänemark, dann über Nordwest- und Süddeutschland und die Rheinlande herausgegeben. Über den Band Nordostdeutschland, der unserer Bibliothek bereits im verflossenen Jahre gespendet wurde, wurde bereits referiert. Im Anschlusse hieran sei erwähnt, daß der Band Nordwestdeutschland die Teile von der schleswigschen Westküste und der Elbe an bis zur holländischen, belgischen und französischen Grenze, demnach das Gebiet der Nordseebäder, Hamburg, Bremen, Hannover, Oldenburg, Westfalen, Braunschweig, den viel besuchten Harz, Thüringen, Hessen

Digitized by Google

und das Rheinland bis Mainz umfaßt, während der Band Süddeutschland das Territorium vom Main bis zum Bodensee, von der französischen bis zur böhmischen Grenze also das Gebiet des Oberrheins, Baden, Elsaß-Lothringen, Württemberg, Bayern, einschließlich des bayrischen Hochgebirges, dann einen Teil Nordtirols und Salzburg enthält. Der Band „Rheinland" umfaßt außer der eigentlichen Rheinfahrt an die Schweizer- bis zur holländischen Grenze auch den Taunus, die Bergstraße, den Oden- und Schwarzwald, Rheinhessen, die bayrische Pfalz, das Elsaß, das Mosel- und Saartal, die Eifel und endlich noch Luxemburg.

Daß auch diese trefflichen Reisehandbücher alle Vorzüge der Baedekerschen Reisewerke besitzen und allen Anforderungen bestens entsprechen, darüber braucht wohl kein Wort verloren zu werden. Es sei nur noch schließlich erwähnt, daß diesen Bänden auch zur kunstgeschichtlichen Orientierung schätzenswerte Aufsätze aus der Feder Anton Springers beigegeben sind. *Dr. E. G.*

Wörls Reisehandbücher.

Unser geehrtes Mitglied Herr Leo Wörl, der bekannte Herausgeber der Städte- und Talführer, welcher unserer Bibliothek schon zahlreiche Hefte dieser Kollektion in entgegenkommender Weise zu spenden so freundlich war, hat uns in dankenswerter Weise abermals eine stattliche Anzahl dieser in letzter Zeit erschienenen Reisehandbücher als Geschenk übermittelt. Es sind dies die folgenden Hefte: der Führer durch die Regierungshauptstadt Aachen (10. Auflage 1906), der alten Kaiserstadt mit den bereits den Römern bekannten heilkräftigen Quellen (Aquae Grani) und den berühmten Dom, umweht von den Erinnerungen an Karl den Großen, der gerne in Aachen weilte und dort auch seine letzte Ruhestätte fand.

Der Führer durch Bamberg (9. Auflage 1905), der an der Regnitz gelegenen alten Bischofsstadt die von dem Geschlechte der Babenberger, welche um das Jahr 900 über die fränkischen Gaue herrschten, ihren Namen besitzt. Die Stadt kam im Jahre 1802 an Bayern und ist seit 1817 Sitz eines Erzbischofs.

Der Führer durch Bayreuth (7. Auflage 1906), der Hauptstadt des bayrischen Regierungsbezirkes Oberfranken, deren Name, abgesehen von den historischen Erinnerungen, seit Erbauung des Wagner-Theaters und der Einführung der daselbst stattfindenden berühmten Bühnenfestspiele, weit und breit bekannt ist und während dieser Zeit tausende Fremde aus aller Herren Länder beherbergt.

Der Führer durch Berlin (12. Auflage 1907), der zur ungeahnten Blüte gelangten und noch immer an Ausdehnung zunehmenden Hauptstadt des Deutschen Reiches, welche sich zufolge des mächtigen Aufschwunges von Kunst, Wissenschaft und Musik, nicht minder aber auch durch die hohe Bedeutung ihres Handels und ihrer Industrie, den großen Weltstädten kühn ebenbürtig zur Seite zu stellen vermag und jährlich von Hunderttausenden von Fremden besucht wird.

Der Führer durch Braunschweig (7. Auflage), der in einer weiten, fruchtbaren Ebene gelegenen, rings von der Oker umsäumten, zufolge zahl-

Digitized by Google

reicher Baudenkmale mit Vorliebe von Fremden besuchten Haupt- und Residenzstadt des Herzogtums gleichen Namens.

Der Führer durch Erlangen (7. Auflage 1905) der im bayrischen Regierungsbezirke Mittelfranken am Einflusse der Schwabach in die Regnitz gelegenen alten Universitätsstadt, die auch als Ausgangspunkt für Touren in die sogenannte fränkische Schweiz geeignet erscheint und deren großartige Brauereien einen trefflichen Stoff in die weite Welt exportieren.

Der Führer durch Frankfurt a. M. (30. Auflage 1907), der einst auch durch die vielbesuchten Messen berühmten alten Wahl- und Krönungsstadt, welche auch heute noch zu den bedeutendsten Handelsplätzen Deutschlands zählt und als Knotenpunkt großer, dem Weltverkehre dienender Eisenbahnlinien einen so bedeutenden Fremdenverkehr besitzt, daß in dem mächtigen Zentralbahnhofe täglich in jeder Richtung über 280 Personenzüge verkehren. Daß die Reisenden sich dieses Führers mit Vorliebe bedienen, dafür spricht der Umstand, daß der im Jahre 1873 als erste Nummer dieser Sammlung erschienene Führer durch Frankfurt a. M. jetzt in 30. Auflage herausgegeben wurde und bisher einen Absatz von 365 000 Exemplaren aufzuweisen hat.

Der Führer durch Görz (6. Auflage 1907), der durch ihr mildes Klima und durch die Fruchtbarkeit ihrer Umgebung wohl bekanntne, am blauen Isonzo reizend gelegenen österreichischen Grenzstadt, von welcher aus Aquileja mit seinen Altertümern und das stets mehr aufblühende Seebad Grado bequem besucht werden kann.

Der Führer durch Hamburg (11. Auflage 1906), der bedeutendsten der freien Hansestädte, der zweiten Stadt des Deutschen Reiches, die als Handels- und Seeplatz eine hervorragende Bedeutung besitzt, in deren geräumigem Hafen mit seinen großartigen Anlagen sich der Weltverkehr abspielt und von der gewaltigen Ausbreitung des deutschen Seehandels ein anschauliches Bild liefert.

Der Führer durch Meiningen (3. Auflage), der im anmutigen Werratale gelegenen freundlichen Haupt- und Residenzstadt des Herzogtums Sachsen-Meiningen, die zufolge ihres trefflichen Klimas und der reizenden parkartigen Umgebung (Herrenberg) gerne von Fremden besucht wird.

Der Führer durch Nördlingen, der heute noch mit alten Mauern und Wehrgängen umgebenen, durch den Sieg des kaiserlichen Heeres über die Schweden (1634) bekannten ehemaligen Reichsstadt und Hauptort des weitausgedehnten, als ein großes Einbruchsbecken aus jüngsttertiärer Zeit sich darstellenden, höchst fruchtbaren „Ries", auf welches man von dem stattlichen, 89 *m* hohen Turme der St. Georgskirche einen weiten Ausblick genießt und dessen Name durch Melchior Meyers „Erzählungen aus dem Ries" in weite Kreise gedrungen ist.

Der Führer durch Nürnberg (27. Auflage 1906), der in Mittelfranken gelegenen, von der Pegnitz durchströmten mittelalterlichen Stadt, deren Ruhm und Bedeutung der Intelligenz, dem Kunstsinne und dem Gewerbefleiße seiner Bewohner zu danken ist, die es mit großem Verständnisse vermocht haben die altehrwürdige Stadt mit ihren kunstvollen Bauten aus seiner ruhmreichen Vergangenheit in eine blühende Gegenwart zu geleiten.

Der Führer durch Straßburg i. E. (16. Auflage 1905), der gerühmten Hauptstadt der deutschen Rheinlande, die, seitdem sie wieder in deutschen

Digitized by Google

Besitz gelangt ist, einen mächtigen Aufschwung genommen hat und vermöge ihrer günstigen Lage und Sehenswürdigkeiten von zahlreichen Fremden besucht wird.

Der Führer durch Triest (10. Auflage 1907), der durch die Eröffnung der neuen Alpenbahnen zur erhöhten Bedeutung gelangten und einen blühenden Aufschwung nehmenden bedeutendsten österreichischen Hafenstadt, welche als Ausgangspunkt für größere Reiserouten nach der Levante, nach Ägypten, Indien, China und Japan, dann als Rast- und Zwischenstation einen bedeutenden, von Jahr zu Jahr steigenden Fremdenverkehr aufweist.

Endlich der Führer durch Wiesbaden (19. Auflage 1906), der durch die bereits den Römern bekannten heilkräftigen heißen Quellen berühmten, von der Natur reich bedachten und zufolge ihrer kräftigen Kurmittel und Bauten viel besuchten reizenden Badestadt an den Ausläufern des Taunus.

Über den Rahmen dieser Städteführer hinaus ragen die gleichfalls unsererer Bibliothek gespendeten Reisehandbücher über die Kanarischen Inseln (1906), durch Fulda und die Rhön (4. Auflage 1905), durch das Moseltal und die Eifel (3. Auflage 1905) und durch den Schwarzwald.

Die Kanarischen Inseln. Diese gepriesenen „glücklichen Inseln" (Gran Canaria, Teneriffa, La Palma, Gomera, Hierro, Lanzarote, Fuerteventura), welche die Reize des Hochgebirges mit der Milde des Ozeanklimas vereinigen, wurden bisher außer von Forschungsreisenden zumeist nur von Engländern besucht. Erst seitdem auch deutsche Schiffe diese Inseln anlaufen und in Las Palmas eine deutsche Kohlenstation errichtet wurde, erst seit der Erbauung des großartigen Humboldt-Kurhauses in dem herrlichen Tale von Orotava bei Puerto Cruz auf Teneriffa durch Professor Dr. Pannwitz bilden diese Inseln auch ein immer mehr in Schwung kommendes Ausflugsgebiet der Deutschen. Daß deutschen Reisenden ein deutsches Buch über den Kanarischen Archipel höchst willkommen ist, liegt auf der Hand und es ist nicht zu zweifeln, daß der vorliegende Führer, welcher uns in Kürze über den geologischen Aufbau, die Bevölkerung, über die Fauna und Flora, über die klimatischen Verhältnisse, über die Industrie und den Wert dieser Inseln als klimatischen Kurort informiert und über die Reiseverbindung, Unterkunft und Verpflegung orientiert, sich bald großer Beliebtheit erfreuen wird.

Fulda und die Rhön. Das turmreiche Fulda ist eine der ältesten Städte Deutschlands, reich an historischen Erinnerungen, berühmt durch das bereits im Jahre 744 auf Anregung des heil. Bonifazius — des Apostels der Deutschen — durch dessen Schüler Sturmius gegründete, durch seine gelehrte Schule zu hohem Ansehen gelangte Stift, von dem aus der christliche Glaube, Sitte und Kultur sich über ganz Deutschland verbreitet hat. Die irdischen Reste des von den heidnischen Friesen getöteten heil. Bonifazius, dem im Jahre 1842 ein von Professor Henschel modelliertes Bronzestandbild errichtet wurde, sind im Dome zu Fulda beigesetzt. — Fulda eignet sich auch besonders als Ausgangspunkt für Touren in das Gebiet der Rhön, über welche uns das vorliegende Reisehandbuch bestens orientiert. — Die Rhön ist ein zumeist der Triasformation angehöriges, zwischen der oberen Fulda, der oberen Werra und der fränkischen Saale sich erstreckendes Bergland von 90 *km* Länge und 46 *km* Breite, aus dem sich vulkanische Kuppen erheben. Den Grundstock dieses Mittelgebirges bildet die Hohe Rhön, deren Gipfel

Digitized by Google

bis zu 950 *m* (Wasserkuppe) aufsteigen. Die Rhön gilt, wie der Verfasser bemerkt, nicht mit Unrecht für ein armes Land. Die fleißigen, arbeitsamen und genügsamen Bewohner müssen daher alle möglichen Erwerbszweige kultivieren, um das Auskommen zu finden. Der Besuch dieses Landes ist für rüstige Fußwanderer besonders zu Beginn der Herbstzeit, wenn die ausgedehnten Buchen- und Ahornwälder in dem mannigfachsten Farbenschmucke prangen, sehr lohnend. Der im Jahre 1867 zu Gersfeld gegründete Rhönklub ist bestrebt, den Besuch der Rhön durch Anlage von Wegen, Markierungen und Errichtung von Schutzhäusern immer mehr zu fördern.

Das Moseltal und die Eifel. Gerühmt ist das vom Rhein abzweigende anmutige Moseltal durch seine landschaftlichen Szenerien sowie durch seine teils mit Burgen und Schlössern gekrönten, teils mit Reben bewachsenen Anhöhen. Insbesondere in der Flußstrecke von Trier bis Bullay gedeihen die durch ihre Milde und Schmackhaftigkeit weit und breit bekannten, köstlichen Weine (Berncastler, Doclos, Badslob, Pisporter, Braunberger usw.), dann auch prächtige Obstsorten. Das Moseltal, durch welches uns der vorliegende Führer von Coblenz bis Trier geleitet, ist eine Längefurche im rheinischen Schiefergebirge zwischen Hunsrück und der Eifel, in welche sich der Fluß tief eingebettet hat. Durch geologische Verhältnisse ist derselbe in seinem mittleren Laufe, insbesondere zwischen Ebnang und Kochem zu mächtigen, schleifenartigen Krümmungen bemüssigt, so daß der Flußlauf dadurch ungemein verlängert wird. Während die Bahnlinie Coblenz—Trier 111 *km* beträgt, ist die Flußstrecke 190 *km* lang. Bei dem im ganzen rund 500 *km* betragenden Flußlaufe ist auch nur die gedachte Strecke Trier—Coblenz für Dampfboote schiffbar. Zwischen der Mosel, dem Rhein und der Kur erstreckt sich ein rauhes Hochland, die Eifel genannt. Es ist ein im ganzen einförmiges Plateau mit tief eingerissenen Tälern, erloschenen Vulkanen und Kraterseen. Die Eifel wird gewöhnlich in die hohe, vordere oder vulkanische und in die Schnee-Eifel (kurzweg Schneifel) eingeteilt. Das Gebiet der vulkanischen Eifel besitzt einige Punkte von hervorragender Schönheit (Gerolstein, Daun, Manderscheid). Besonders interessant sind die der Eifel eigentümlichen Bergseen — Moore — die in Ablagerungen vulkanischer Gebilde eingebettet sind. Die schönsten kommen in der Gegend von Daun vor. Besuchenswert ist der eine Stunde westlich von Manderscheid gelegene Mosenberg (525 *m*), der mit seinen drei Gipfeln und vier Kratern als der schönste der vulkanischen Eifelberge bezeichnet werden kann. Durch die Bemühungen des Eifelvereines sind alle sehenswerten Punkte durch Anlage guter Wege zugänglich gemacht.

Führer durch den Schwarzwald. Ein Spezialführer für Touren in den Schwarzwald war gewiß vielen willkommen, da ja derselbe mit seinen so mannigfachen, bald ernsten, ja wilden, bald anmutigen und lieblichen landschaftlichen Szenerien zu den besuchtesten Gebieten Deutschlands gehört. Der Verfasser bietet uns ein anschauliches Bild dieses vom Rhein zwischen Waldshut und Basel durch Baden und Württemberg in einer Länge von 160 *km* bis Pforzheim—Durlach streichenden Mittelgebirges, das durch die Serke bei Bruchsal von dem Odenwalde getrennt ist und in seinem gegen Westen gekehrten Teile den Charakter eines wilden, rauhen Berglandes besitzt, in das sich die Täler tief eingraben und das von zahlreichen Schluchten und

Digitized by Google

klammartigen Verzweigungen durchfurcht ist, während der östliche Teil eine breite Talbildung besitzt und sich allmählich zum Neckar- und Donautale herabsenkt. Nachdem der Verfasser die geologischen und hydrographischen Verhältnisse des Schwarzwaldes sowie dessen Flora und Fauna kurz berührt, bemerkt er, daß das Tal der Kinzig den Schwarzwald in eine südliche (oberer Schwarzwald) und in eine nördliche (unterer Schwarzwald) Hälfte teilt, und daß in dem erstgenannten Teile die höchsten Erhebungen vorkommen (Feldberg 1495 *m*, Herzoghorn 1417 *m*, Bolcher 1415 *m*, usw.), während im unteren Teile die Hornisgsinde bis zu 1166 *m* ansteigt. Als Eigentümlichkeit des Schwarzwaldes werden seine großen Hochmoore bezeichnet, die auf den Wasserreichtum seiner Quellen von nicht geringem Einflusse sind. Wasserfälle kommen im Schwarzwalde häufig vor, von denen insbesondere der pittoreske Fall der Gutach bei Triberg zu den anschaulichsten im westlichen Deutschland zählt und zahlreiche Fremde anlockt. Auch Seen kommen häufig vor (Titi-, Mummel-, Wildsee und andere), ebenso heilkräftige warme Mineralquellen, die schon seit alter Zeit zu Bädern benutzt werden. Mannigfach ist auch die Tracht des emsigen, rührigen den Schwarzwald bewohnenden Volkes, die der Fremde am besten an Sonn- und Feiertagen zu besehen Gelegenheit hat. — Über Ackerbau und Viehzucht, Obst- und Weinbau, welch letzterer sich insbesonders im badischen Oberlande lohnend erweist und die bekannten guten Sorten Markgräfler, Zeller, Mauerwein usw. liefert, hat der Schwarzwäldler sich auch in verschiedenen Industriezweigen lohnende Erwerbsquellen zu erschließen verstanden, so durch die Erzeugung der berühmten Schwarzwälder Uhren, durch Schnitzereien, Spinnereien, Flechtarbeiten und seit neuerer Zeit auch durch die Fabrikation von Orgeln und Orchestrions, die insbesondere in Waldkirch blüht. — Der seit dem Jahre 1873 bestehende Schwarzwaldverein hat durch Anlage von Wegen, insbesonders durch Markierung des durch das ganze Gebirge ziehenden Höhenweges sehr viel zur Hebung des Fremdenverkehres beigetragen. *Dr. E. G.*

Lewis A. B., Tribes of the Columbia Valley and the Coast of Washington and Oregon. Memoirs of the American Anthropological Assoc., I, 2, 58 S. 8°. Preis 50 Cts.

Das Tal des Columbiaflusses bildete immer eine wichtige, vielleicht sogar die wichtigste Verkehrslinie zwischen der indianischen Bevölkerung der pazifischen Küste und den Stämmen im Innern des Kontinents; es spielte auch eine wichtige Rolle in der Übertragung von Kulturen. Der Verfasser bezweckt mit seiner Studie, die bemerkenswertesten Tatsachen über die Eingeborenen dieses Landstriches zu sammeln, sie nach Kulturgebieten zu gruppieren sowie zu untersuchen, welche Aufschlüsse daraus für die Wanderung der Völker und Kulturen zu gewinnen sind. Er unterscheidet zwei hauptsächliche Kulturgebiete, und zwar das kolumbische, welches sich längs der Küste von der Mündung des Umpquaflusses nordwärts zum Pugetsund und ostwärts zu den Kaskadenbergen erstreckt, aber die Täler des Willamette- und des oberen Umpquaflusses nicht mit umfaßt; ferner das Plateaukulturgebiet östlich der Kaskadenberge. Daneben existieren noch mehrere kleinere Kulturgebiete, über die sehr wenig bekannt ist. In einigen Fällen verlaufen

Digitized by Google

die Grenzen ziemlich bestimmt, wie bei den Stämmen im Westen und Osten der Kaskadenberge, in anderen Fällen sind sie mehr oder minder willkürlich gezogen worden, so z. B. bei den Stämmen im Staate Washington und in Britisch-Kolumbien. Zur Kennzeichnung der Stämme innerhalb der einzelnen Kulturgebiete werden unter anderem dargestellt: die Formen der sozialen Organisation, die materielle Kultur, die Nahrung und Behausung, die Kleidung und der Schmuck, die Waffen, die Verkehrsmittel, die Künste und Gewerbe, die Religion etc. Am Schlusse der Schrift sind Abschnitte über Handel und Stammeswanderungen, Archäologie und Mythologie angefügt.

H. Fehlinger

Schwedisches Panorama. Herausgegeben vom Svenska Turistföreningen. (Wegweiser des Schwedischen Touristenvereines Nr. 36.) Stockholm. 8°.

Der im Interesse des Fremdenverkehres überaus rührige Schwedische Touristenverein hat soeben wieder ein prächtiges Album mit über 80 vorzüglich ausgeführten Photographiereproduktionen herausgegeben, das in bunter Reihenfolge Landschaften, Städtebilder, Bauten, Volkstypen vorführt und seinen Zweck, zum Besuche dieses an Naturschönheiten so reichen Landes anzuspornen, sicher nicht verfehlen wird. *L. B.*

Erdendämmerung. Vergangene und künftige Katastrophen. Einige Weltprobleme V. Teil. Von Th. Newest (Hans Goldzier). Wien, K. Konegen, 1907. 150 S.

Wieder ist eine Publikation aus dieser Serie erschienen, die durch ihre Ausfälle gegen die berufenen Vertreter der Wissenschaft und durch die über den Mangel wirklichen Wissens hinwegtäuschende Sicherheit, mit der der Verfasser seine eigenen Meinungen vorträgt, in der Laienkritik einiges Aufsehen erregt hat. Der Verfasser hält es nunmehr für zeitgemäß, sein Inkognito zu lüften. Es ist aber nicht mehr möglich, hinter dem Namen Newest einen humorvollen Schalk zu vermuten, der sich über die Leichtgläubigkeit seines Publikums in wissenschaftlichen Fragen lustig machen sollte. Seine Auseinandersetzungen sind vielmehr offenbar ernst gemeint und müssen auch so genommen werden.

In der vorliegenden Publikation beschäftigt er sich mit einigen der schwierigsten Probleme der Geologie. Er verlegt die Entstehung der ersten Landmassen an den Nordpol. Dort sind die ersten Anfänge des organischen Lebens auf dem Lande, endlich auch die Menschen entstanden. Das Heimweh der Menschheit nach ihrer Geburtsstätte erscheint ihm als psychologisches Motiv der Nordpolfahrten. Aber dieses Nordpolparadies, die Wiege der Menschheit, versank, als infolge der Zertrümmerung der zu groß gewordenen Erdrinde der an den Polen am stärksten wirkende Druck zur Abplattung des Nordpols und durch Eindrückung zur Vernichtung der ersten Festländer führte. Dafür entstanden auf der Nordhalbkugel durch die Deformierung der festen Erdoberfläche neue Kontinente. Ehe eine solche Neulagerung der Erdrinde stattfindet, entsteht regelmäßig eine Eiszeit, die erst durch die

Digitized by Google

mit einer Bodenerhebung verbundene Wärmeentladung beseitigt wird. Endlich aber wird die Konzentration des Erdballs ihre Grenze erreichen, damit die Wärmequelle erschlossen sein und eine dauernde Eiszeit mit diesen unangenehmen Folgen eintreten.

Man weiß nicht, ob man die Phantasie des Verfassers, dem gegenüber Jules Verne als ein exakter Naturforscher erscheint, oder die verblüffende Sicherheit, mit der er seine Meinung vorträgt, oder endlich den Mangel jeder Sachkenntnis mehr bewundern soll. Eines müssen wir an ihm achten: die Konsequenz, mit der er vor keinem Unsinn zurückschreckt. Eine Kritik so unreifer Spekulationen ist nicht am Platze. Wer mit den elementarsten Tatsachen geologischer Erfahrungen nicht vertraut ist, mit dem kann man über tektonische Probleme oder über die Frage der Eiszeit so wenig diskutieren als mit einem Volksschüler, dem gerade die Grundbegriffe des kleinen Einmaleins klar geworden sind, über den binomischen Lehrsatz. Die Konstruktion des Gebäudes, das der Verfasser, um mit seinen eigenen Worten zu reden, auf dem Wellsande seiner Phantasie errichtet hat, ist ja überhaupt nur unter der Voraussetzung erklärbar, daß ihm die ganze Fülle der Erfahrungstatsachen, die uns über die Erdgeschichte vorliegen, unbekannt geblieben ist. Da ist es allerdings begreiflich, daß sich in seinem Kopfe die Welt anders malt als in den Köpfen jener, die diese Tatsachen kennen. Verfasser beklagt sich bitter über die Geringschätzung, mit der die verzopften Fachgelehrten an seinen Arbeiten vorübergehen. Allein warum sollten diese einen Dilettanten in den Naturwissenschaften anders behandeln als Historiker einen Skribenten, der über die Grundlagen des 19. Jahrhunderts schreiben wollte, ohne je von der Existenz Napoleons, Goethes und der französischen Revolution etwas gehört zu haben? *C. Diener*

Müller, Dr. Robert, Sexualbiologie. Vergleichend-entwicklungsgeschichtliche Studien über das Geschlechtsleben des Menschen und der höheren Tiere. Berlin SW. 61, Louis Marcus, 1907. XX, 393 S. 8°.

Während man sich bisher vorwiegend mit der Pathologie des Geschlechtslebens befaßt hat, versucht der Verfasser mit dem vorliegenden Werke zum erstenmal eine systematische Darstellung der biologischen Seite des Geschlechtslebens vom Standpunkte der Entwicklungsgeschichte. Berufsmäßig im Lehrfache für Tierzucht tätig, hatte der Verfasser Gelegenheit, selbst auf dem Gebiete der biologischen Betrachtung der Sexualerscheinungen Erfahrungen zu sammeln, hat aber die Beobachtungen an Tieren nur mit Reserve auf den Menschen angewendet. Wie erwähnt, enthält sich das Buch womöglich pathologischer oder kulturgeschichtlicher Betrachtungen und zeichnet damit einen Weg für eine neue rein naturwissenschaftliche Behandlung des Sexuallebens vor, wobei sich auf Schritt und Tritt noch die Überzeugung aufdrängt, wie viel es noch hier aufzuhellen gibt und welch dankbares Gebiet für Experimentalbiologie und deren Kritik hier noch fast unbebaut liegt. Auf den Inhalt des an Material überreichen Werkes einzugehen, ist hier nicht der Platz; wir wollen nur die verdiente Aufmerksamkeit auf die gründliche, durchaus wissenschaftliche Arbeit lenken. *Dr. B.*

Digitized by Google

„Kommerzielle Berichte" des k. k. österreichischen Handelsmuseums. Verlag der Manzschen Hof- und Universitätsbuchhandlung. Nr. 1—4. Wien 1907.

Der wachsende Anteil der österreichischen Industrie und des Handels am Weltmarkte hat eine starke Ausbreitung des Bedürfnisses nach vertiefter Information über weltwirtschaftliche Probleme mit sich gebracht. Um nach dieser Richtung dem bestehenden Interesse entsprechen zu können, hat sich das k. k. österreichische Handelsmuseum entschlossen, seinen bisherigen periodischen Zeitschriften noch eine weitere Publikation hinzuzufügen, indem es in zwangloser Folge „Kommerzielle Berichte" herausgeben wird. Dieselben werden umfangreichere Berichte und monographische Darstellungen von kommerziellem Interesse enthalten und durch ihre Spezialisierung eine wertvolle Ergänzung der als allgemeine Informationsquelle mit Recht so sehr geschätzten Konsularberichte dienen können. Damit wird ein neues Publikationsorgan für den kommerziellen Informationsdienst in seiner weitesten Bedeutung gewonnen, das umsomehr zu begrüßen ist, als das Handelsmuseum mit der Herausgabe dieser Publikation dem bewährten Vorbilde der auf dem Gebiete der Wirtschaftsliteratur fortgeschrittensten Länder folgt.

Die ersten vier Nummern der neuen Publikation liegen bereits vor. In Nr. 1, Kanada, Land, Leute und wirtschaftliche Verhältnisse, bespricht S. Altman, das neuerdings wirtschaftlich so stark in den Vordergrund getretene Land vom Standpunkte des praktischen Kaufmannes und ergänzt seine aus vieljähriger eigener Erfahrung gewonnenen Kenntnisse durch wertvolle Ratschläge. Schöne Illustrationen zeigen dem Leser die hohe Zivilisation und die landschaftlichen Schönheiten der Dominion. Die Nr. 2 enthält eine Studie über Anbau und Präparationsmethoden von Hanf und Flachs nebst einem Anhange über die Situation der Leinweberei in Frankreich im Jahre 1906 aus der Feder des Vizepräsidenten der österreichisch-ungarischen Handelskammer in Paris Maurus Deutsch. Der in Mexiko ansässige österreichische Kaufmann Karl Lurie berichtet in Nr. 3 über Torreon, ein mexikanisches Baumwoll- und Gummigebiet, viel Interessantes für unsere wirtschaftlichen Beziehungen mit Mexiko, welches Land durch sein rasches Emporblühen die Aufmerksamkeit der Geschäftswelt auf sich lenkt. Von politischem und wirtschaftlichem Interesse ist auch Nr. 4, Die Amurprovinz, eine aus dem russischen Militärarchiv von Oberstleutnant Muszynski von Arenhort übersetzte sehr gründliche Studie, die insbesondere mit Rücksicht auf die Verwirklichung der projektierten Amurbahn auf volle Beachtung rechnen darf. Weitere Publikationen sind in Vorbereitung.

Parkinson R., Dreißig Jahre in der Südsee. Herausgegeben von Dr. B. Ankermann. Stuttgart, Strecker und Schröder, 1907. Lieferung 6—15 à 60 h. (Vollständig in 28 Lieferungen.)

Auf den Seiten 155—246 folgt eine Schilderung der Baining, die nach Parkinson die Urbewohner der Halbinsel waren und von Einwanderern aus dem südlichen Neumecklenburg in den Nordostteil der Gazellehalbinsel

Digitized by Google

zurückgedrängt wurden, der Stämme des mittleren und südlichen Teiles von Neupommern; bei den Sulka (Mittel-Neupommern) ist besonders die Zauberei ausführlich behandelt. Auf einer langen Strecke der Südküste ist auffallend das Auftreten der Schädelformation, die sonst auf den umliegenden Inseln nicht beobachtet wurde. Um das Südkap herum ist beachtenswert das Vorkommen des Blasrohres, das hier allerdings nur zur Vogeljagd verwendet wird. Bogen findet man bekanntlich auf Neupommern und Neumecklenburg gar nicht, Schilde sind auf der Gazellehalbinsel ganz unbekannt, dagegen im ganzen Westteile der Insel leichte längliche, hölzerne Speerschilde in Verwendung. Überhaupt nehmen die Stämme der Gazellehalbinsel eine Sonderstellung ein: während man die Bewohner des mittleren und westlichen Neupommern (wenigstens der Küstengebiete) als mit den Küstenstämmen Neuguineas nahe verwandt bezeichnen kann, haben schon B. Hagen, Fritsch und andere auf die Ähnlichkeit speziell der Baining mit Australiern (beziehungsweise Tasmaniern) hingewiesen, was auch Parkinson bestätigt, der überdies bemerkt, daß ihm auch unter den Inlandstämmen Neupommerns und in Neumecklenburg einzelne durch große Ähnlichkeit mit den Gazellehalbinsellenten aufgefallen waren. Hiezu kommt, daß neuerdings vom Innern Neuguineas Typen bekannt werden, die von den papuanischen und anderen Küstentypen sehr verschieden sind, dagegen mit den Nord-Neupommern große Übereinstimmung zeigen sollen.[1]) „Wir sind danach imstande, die vollständige Kette einer Bevölkerung, welche alle Merkmale eines eng zusammenhängenden und verwandten Stammes aufweist, von Van Diemensland bis nach Neumecklenburg zu rekonstruieren."

Der II. Abschnitt: „Neumecklenburg und Neuhannover" umfaßt die Seiten 247—309. Zuerst wieder die Beschreibung des Landes, dann die Bewohner, welche sich deutlich in die des Südteiles und des Nordwestteiles unterscheiden. Erstere sind auch nach Neulauenburg und dem Nordosten der Gazellehalbinsel hinübergewandert; der Nordwesten Neumecklenburgs weist typisch stark differierende Elemente, helle und sehr dunkle auf und steht an Intelligenz über dem Süden. Die der Ostküste vorgelagerten Inselgruppen Saint John (Aneri) und Caens (Tanga) bilden mit der von ihnen vor Zeiten auf der Ostküste Neumecklenburgs im Distrikt Siara gegründeten Kolonie ethnographisch und sprachlich eine einheitliche Gruppe, die von den Süd-Neumecklenburgern wesentlich abweicht und einerseits auf Nord-Mecklenburg, andererseits auf die Salomoninseln hinweist.

Die in fast ungestörter Abgeschiedenheit lebende Bevölkerung der St.-Matthias-Insel mit dem umliegenden Eilande (III. Abschnitt, S. 311—345) hält Parkinson für melanesisch, mit ziemlich starker polynesischer (wahrscheinlich mikronesischer) Beimischung.

Die Admiralitätsinseln (IV. Abschnitt, S. 347—410) haben eine sehr an die Papua von Neuguinea erinnernde Bevölkerung, die jedoch nicht reinrassig ist; geistig steht sie indes auf einer höheren Stufe als die übrigen Bewohner des Bismarckarchipels, zum Nachteile der Weißen, die auf den

[1]) Andererseits finden sich allerdings auch viele Anklänge an frühmalaiische Typen im Innern Neuguineas. Siehe Sitzungsberichte der Anthropologischen Gesellschaft in Wien 1906/07, S. [25].

Digitized by Google

größeren Inseln der Gruppe bisher stets den kürzeren ziehen. Von den drei Stämmen sind die küstenbewohnenden Moánus die herrschenden. Von ihnen teilt Parkinson auch viel sprachliches Material mit.

Im V. Abschnitt (S. 411—449) behandelt er die westlicher gelegenen kleinen Inseln und Inselgruppen. Matty (Wuwulu) und Durour (Aua) sind nach Parkinson von einer identischen Bevölkerung bewohnt, die er für einen Zweig des malaio-polynesischen Stammes hält, der von Indonesien gekommen, von fremden Besuchern gelegentlich beeinflußt, jedoch von dem nur 87 Seemeilen entfernten Neuguinea nichts angenommen hat. Ref. vermutet in den Leuten primäre Malaien,[1]) manches im Kulturbesitz Vorfindliche, das an Mikronesien gemahnt, widerspricht dem nicht; auch die Sprache ist malaio-polynesisch. Die Echiquier-(Ninigo), Hermites-(Luf) und Anachoreten-(Kaniet) Gruppen sind von einem polynesisch-mikronesisch-melanesischen Mischvolk bewohnt, das auch malaiische Einflüsse erkennen läßt.

In der 15. Lieferung beginnt die Schilderung der deutschen Salomonen. Bemerkt sei nur, daß auch die illustrative Ausstattung der weiteren Hefte vollkommen auf der Höhe der der früheren steht. Das Werk ist in jeder Beziehung ein grundlegendes.

Wien, 17. September 1907. *Dr. L. Bouchal*

M. v. Déchy: „Kaukasus." Reisen und Forschungen im kaukasischen Hochgebirge. Band III. Bearbeitung der gesammelten Materialien von F. Filarszky, E. Csiki, K. Papp, F. Schafarzik und M. v. Déchy. Mit 36 Lichtdrucktafeln. Berlin, Dietrich Reimer (Ernst Vohsen), 1907.

Nunmehr ist auch der dritte Band dieses groß angelegten Werkes erschienen. Während die beiden ersten Bände, über die im 49. Bande dieser Mitteilungen (S. 451) referiert worden ist, die Schilderung der Reisen M. v. Déchys und seiner Gefährten enthalten, bringt der vorliegende Schlußband die Beschreibung des auf jenen Reisen gesammelten wissenschaftlichen Materials und eine Übersicht des Baues und der Oberflächengestaltung des Kaukasus aus der Feder des Verfassers.

Das naturwissenschaftliche Material, das auf den verschiedenen Reisen teils von M. v. Déchy selbst, teils von seinen Gefährten zusammengebracht wurde — auf der zweiten und sechsten Reise war er von einem Botaniker, auf der dritten, sechsten und siebenten Reise von einem Geologen begleitet — ist sehr ungleichwertig. Die zoologische Ausbeute beschränkt sich auf eine kleine Suite von Käfern, die E. Csiki, Kustos der zoologischen Abteilung des ungarischen Nationalmuseums, bestimmte. Eine kurze Notiz über fünf Schädel aus alten Grabstätten im Baksantale hat die Direktion des anthropologischen Museums beigestellt. Verhältnismäßig reich sind die Ergebnisse der botanischen Sammlungen, die der Direktor der botanischen Abteilung des ungarischen Nationalmuseums F. Filarszky zusammengestellt hat. Wenn das Material auch zu einer allgemeinen Schilderung der Flora des Kaukasus

[1]) Vgl. die oben angeführte Stelle.

Digitized by Google

weder in pflanzengeographischer noch in ökologischer Beziehung ausreicht, so ist es doch, insbesondere soweit es aus der eigentlichen Hochregion herrührt, von großem Interesse. Als neu werden 6 Pilze, 20 Flechten und 26 Blütenpflanzen beschrieben und abgebildet.

Die Bearbeitung der Versteinerungen hat der Geologe der ungarischen geologischen Reichsanstalt K. Papp übernommen. Sie sind ausschließlich mesozoischen Alters. Interessant sind einige neue Ammonitenformen aus dem Dogger und der unteren Kreide von Daghestan. Die Beschreibung der Gesteine liefert Prof. F. Schafarzik.

Das wertvollste Kapitel des ganzen Werkes ist unstreitig M. v. Déchys Darstellung des Baues und der Oberflächengestaltung des Kaukasus. In ihm liegt der wissenschaftliche Schwerpunkt desselben, weniger allerdings in dem Abschnitte über die Orogenie als in jenem über die Physiographie des kaukasischen Hochgebirges, der sich auf ein sehr umfassendes und gründlich verarbeitetes Beobachtungsmaterial stützt. Eine ganze Reihe wichtiger morphologischer Merkmale erscheint nun endgültig festgestellt. Besonders geschickt sind die Unterschiede in dem morphologischen Bilde des Kaukasus und der Alpen von dem Verfasser herausgearbeitet worden. Seine Ausführungen ergänzen die zutreffende Darstellung Merzbachers nach verschiedenen Richtungen. Manche Frage, die E. Richter in seinen geistvollen Bemerkungen zu Merzbachers Kaukasuswerk (Hettners Geographische Zeitschrift VII, 1901, p. 692) angeregt hat, findet hier eine Beantwortung.

Man darf den Verfasser zu dem Abschlusse seines Werkes, das in der geographischen Literatur über den Kaukasus einen wohlverdienten Ehrenplatz einnimmt und auch für die wissenschaftliche Erschließung des Gebirges bedeutungsvoll ist, aufrichtig beglückwünschen. *C. Diener*

Robert P. Skinner, Abyssinia of-today, an account of the first Mission sent by the American Government to the court of the King of Kings (1903—1904). London, Edward Arnold, 1906. XVI u. 227. S. 8°. 31 Illustrationen.

Ein Buch über das Abessinien von heute von einem Amerikaner, das alte Äthiopenland mit amerikanischen Augen gesehen!

Der Verfasser, amerikanischer Generalkonsul in Marseille, wurde im Jahre 1903 von Präsident Roosevelt mit einer Mission an den Hof des Kaisers Menilik betraut. Die Initiative zur Entsendung dieser Mission war noch von dem verstorbenen Präsidenten Mac Kinley ausgegangen und wurde dieselbe vornehmlich von imperialistischer Seite gefördert. In erster Linie sollte durch die Entsendung einer amerikanischen Mission nach Äthiopien, das heißt nach dem bisher ausschließlich eine Interessensphäre Europas bildenden afrikanischen Kontinent dokumentiert werden, daß die Vereinigten Staaten gesonnen seien, sich auch in Afrika politisch und kommerziell zu betätigen.

In der Tat macht der Handel der Vereinigten Staaten nach Äthiopien etwa 45% des Gesamtimportes aus, während andererseits die nordamerikanische Industrie Rohprodukte, vor allem Ziegenhäute für die Handschuhfabrikation, aus Äthiopien bezieht. Es war daher wünschenswert, für den

Digitized by Google

Warenverkehr zwischen beiden Ländern durch Abschluß eines Handelsvertrages eine feste Grundlage zu schaffen. Amerikanische Fabrikanten hatten schon längere Zeit auf dieses Ziel hingearbeitet.

Die Gesandtschaft, bestehend aus Generalkonsul Robert P. Skinner als „Commissioner", Dr. A. P. L. Pease als Arzt, Sekretär Horatio W. Wales, Marineleutnant C. L. Hussey, Kapitän der Vereinigten Staaten-Armee G. L. Thorpe, 22 Soldaten, einem Lazarettgehilfen und einem Boten, landete am 17. November 1903 in Dschibuti. Am 18. Dezember erreichte dieselbe Adis Ababa, wo am 27. Dezember ein Handelsvertrag zwischen den Vereinigten Staaten und Äthiopien unterzeichnet wurde.

Über die wirtschaftspolitischen Ergebnisse seiner Mission veröffentlichte Skinner schon 1904 zwei sehr informative Berichte.[1])

In dem vorliegenden Buche erzählt Skinner die Erlebnisse der Reisegesellschaft. Er beginnt mit einer Schilderung des aufstrebenden französischen Hafens Dschibuti und seines Werdens. Mit der abessinischen Eisenbahn begab sich die Mission nach der in wenigen Monaten in der Steppe emporgewachsenen Handelsstadt Direh Daua. Hier wurde die Karawane organisiert, während der Stab einen Ausflug nach Harar, der alten Metropolis Ostafrikas, unternahm. Dort wurde Skinner von Ras Makonnen empfangen.

In den folgenden Kapiteln schildert Skinner in knapper, jedoch interessanter Form den Marsch durch die Danakilsteppe zum Assabotgebirge, die Durchquerung der Fantalehwüste und den Aufstieg auf das Hochland von Süd-Schoa mit ihren mannigfachen Eindrücken und endlich den festlichen Empfang durch Kaiser Menilik in Adis Ababa.

Die Beschreibung Adis Ababas und seiner Besonderheiten verknüpft Skinner mit zahlreichen politischen und ethnographischen Exkursen, in welchem er Land und Leuten, vor allem der Persönlichkeit und den zivilisatorischen Bestrebungen Meniliks gerecht zu werden sucht und ein anschauliches Bild des Abessiniens von heute gibt.

Dem Handel, dem Ackerbau, der Kaffeeproduktion des Landes Kaffa und der ökonomischen Entwicklung des Reiches ist ein besonderes Kapitel gewidmet.

Ein Schlußkapitel schildert kurz die Rückreise der Mission von Adis Ababa nach Dschibuti.

Als Anhänge bringt Skinner das Itinerare, die Namen der Missionsmitglieder und den Text des Handelsvertrages zwischen den Vereinigten Staaten und Kaiser Menilik.

Ein etwas dürftiges Kärtchen zeigt die Route der Mission. Die vortrefflichen ganzseitigen Illustrationen gereichen dem vom Verleger nett ausgestatteten Buche zur besonderen Zierde. Ich empfehle Skinners „Abyssinia of to-day" als eines der besten Bücher der neueren englisch geschriebenen Abessinien-Literatur. *Friedrich J. Bieber*

[1]) Consul-General Skinners mission to Abyssinia, Daily Consular Reports, Nr. 1898, Abyssinia, Daily Consular Reports Nr. 1904; Department of commerce and labour, Washington 1904.

Digitized by Google

Felix Rosen, Eine deutsche Gesandtschaft in Abessinien. Mit 160 Abbildungen und einer Karte. Leipzig, Veit & Comp., 1907. XII u. 496 S. 8°. M. 10.—.

Über die großen Reisen, welche von Deutschen seit Jahrhundertbeginn in Äthiopien ausgeführt wurden, über die Reise des verstorbenen Carlo von Erlanger von Dschibuti nach Süd-Schoa, Galla und die Somalländer und die Reise Professor Dr. Oskar Neumanns durch Süd-Äthiopien zum Sudan sind keine umfangreicheren Berichte veröffentlicht worden. Während Angehörige anderer Nationen Reisebericht nach Reisebericht auf den Mark brachten, traten die Deutschen, welchen mit den Österreichern das Hauptverdienst an der wissenschaftlichen Erschließung Äthiopiens gebührte, in den Hintergrund.

Umsomehr ist das vorliegende Buch zu begrüßen. Der Leserkreis für die fremdsprachige Reiseliteratur ist bei uns ein verhältnismäßig beschränkter. Seit dem Feldzuge in der Erythraea und der seit dem Siege Meniliks über Italien in die Wege geleiteten wirtschaftlichen Erschließung Äthiopiens ist jedoch das Interesse an diesem eigenartigen Lande neu erwacht. Auch in Österreich, das 1905 mit Äthiopien einen Handelsvertrag geschlossen und in sich stetig entwickelnden Handelsbeziehungen mit diesem Lande steht, verdient Rosens Buch Beachtung.

Die deutsche Sondergesandtschaft nach Äthiopien oder Abessinien — die letztere Bezeichnung gilt in Deutschland unrichtigerweise als die offizielle — hatte den Zweck, dem Kaiser Menilik Geschenke zu überbringen und mit ihm einen Handels- und Freundschaftsvertrag abzuschließen, den die Machtentfaltung Äthiopiens im letzten Jahrzehnte für das Ansehen des Deutschen Reiches und zur Förderung des deutschen Handels wünschenswert erscheinen ließ. Das mannigfache Interesse, das Äthiopien infolge seiner Eigenart in geschichtlicher und naturwissenschaftlicher Beziehung bietet, ließen es als einen glücklichen Gedanken erscheinen, der Gesandtschaft wissenschaftliche Mitarbeiter beizugeben.

Mit der Führung der Gesandtschaft war von Kaiser Wilhelm der Orientalist Geheimer Legationsrat und derzeitiger Deutscher Gesandter in Marokko Dr. Friedrich Rosen betraut worden. Ihm waren beigegeben: Graf Viktor Eulenburg, Legationssekretär; Edmund Schüler, Vizekonsul; Georg Becker, Geheimer exp. Sekretär; ferner als Arzt Dr. Hans Vollbrecht, Oberstabsarzt; als Beirat in Handelssachen Kommerzienrat Karl Bosch, zum Studium der äthiopischen Literatur und als Sammler von Handschriften Dr. Johannes Flemming, Oberbibliothekar, und als naturwissenschaftlicher Beirat und Sammler Dr. Felix Rosen, der Verfasser. Hierzu kamen neun Gardes du Corps und zwei deutsche Diener.

Rosen ist Botaniker und dies verleiht seinem Buche eine besondere Note, was um so erfreulicher ist, als die Flora Äthiopiens abgesehen von den auf das Hochland von Abessinien sich beschränkenden Arbeiten Schimpers und Schweinfurths wissenschaftlich noch lange nicht erschlossen ist.

Das Buch Rosens ist keine offizielle Publikation, sondern lediglich ein Reisebericht. Es geht jedoch mitunter weit über diesen Rahmen hinaus, so in den Darstellungen der wirtschaftlichen und sozialen Verhältnisse, vor allem in der historischen Landschaftsschilderung.

Digitized by Google

Während die Gesandtschaft auf der Reise von der Somalküste nach Adis Ababa bekannte Gebiete durchzog, führte die weitere Route derselben über Gondar — das seit 1881, seit Rohlfs, nur 1900 von Powell-Cotton besucht worden war — nach Massaua, streckenweise durch bisher unbekannte Gebiete. Umso bedauerlicher ist, um einen Fehler dieses Buches anzuführen, das Fehlen einer Karte, zumindest dieser Gebiete. Das dem Buche beigeheftete Kärtchen ist ganz ungenügend. Ob einer der Herren auf den unerforschten Wegstrecken Routenaufnahmen gemacht hat, ist mir nicht bekannt geworden.

In den einzelnen Kapiteln schildert Rosen in gefälliger Diktion, mitunter mit deutscher Gründlichkeit ins kleine eingehend und an anderen Stellen von der Schönheit dieser afrikanischen Bergwelt oder der Fülle des Geschauten fortgerissen, das Land und seine Völker. Dschibuti und die Somal, die äthiopische Eisenbahn und Direh Daua, der Marsch nach Harar, Harar selbst, die Wälder des Tschertschergebirges, eine Begegnung mit dem Ras Makonnen und der Marsch durch die Steppen am Hawasch nach Ost-Schoa bilden den Inhalt der ersten Hälfte des Buches.

Der Einzug in die Hauptstadt und deren Schilderung, die fremden Legationen in Adis Ababa und deren politische Bestrebungen, Menilik und sein Hof füllen die weiteren Kapitel.

Auf neuen Wegen führt uns Rosen dann durch das Gallaland nach Godscham, zum Tanasee und in die alte, vergessene Kaiserstadt Gondar. Und dann ziehen wir mit der Gesandtschaft unter den stolzen Schneegipfeln des Hochgebirges von Simen dahin, nach der heiligen Stadt Aksum und Adua. Den Schluß bildet der Ritt durch die italienische Kolonie Eritrea nach Massaua.

Dem Reisenden, der in wenigen Wochen Hunderte von Kilometern durchmessen muß, unterläuft mancher Irrtum.

So beträgt die Länge der Eisenbahn von Dschibuti nach Direh Daua nicht 309 *km* (S. 12), sondern 307·8 *km*, statt Hada-Galla wäre richtig Ada-Galla zu lesen.

Die Urheimat der Galla dürfte nicht am Äquator (S. 47), sondern wohl im Hochlande von Abessinien zu suchen sein.

Was Rosen (S. 69) von den Hinrichtungen berichtet, ist zum guten Teile Blague, welcher Ansicht er übrigens selbst ist.

Zum Wenden des Ackerbodens verwenden die Galla keine Lanzen (S. 82), sondern den donkora, das ist Stoßspaten, bestehend aus einem etwa 2 *m* langen, starken Stocke, der am unteren Ende in einer eisernen Spitze steckt und am oberen Ende mit einem Steine beschwert ist.

Der Bergzug zwischen Hawasch und dem Ostrande des Hochlandes von Süd-Schoa heißt nicht Fontale (S. 132 ff.), sondern Fantaleh.

Die Höhlen am Akaki (S. 171) dienten seinerzeit den Galla als Zufluchtsort, wenn die Schoaner von ihren Bergen herabzogen, um im Gallaland Beute zu machen. Eine derselben wurde vor Jahren von Massaja als katholische Kirche benützt.

Mit den Steinwällen am Marktplatze in Adis Ababa (S. 213) hat es folgende Bewandtnis: Nach alter äthiopischer Sitte pflegen die Fürsten bei Kirchenbauten — ähnlich unserem Grundsteinlegen — den ersten Stein

Digitized by Google

herbeizutragen. Dem Beispiel des Fürsten haben die Hofleute usw. zu folgen, so daß in Kürze das Baumaterial kostenlos zur Stelle geschafft ist. Diese Sitte brachte Menilik in Anwendung, als es sich darum handelte, in Adis Ababa Straßen zu bauen. In wenigen Wochen war das nötige Schottermaterial zur Stelle, um bis zu seiner Verwendung ein Verkehrshindernis zu bilden. Mit diesen Steinen am Markte steht die von Rosen (S. 128) erwähnte altsemitische Sitte des Niederlegens von Steinen an den Kultstätten oder Kirchen in keinem Zusammenhange.

Die Bewohner von Kaffa, des Landes Ras Wolde Giorgis — nicht Wolda Giorgis —, die Kaffitscho, sind keine Galla, sondern sie sind meiner Ansicht nach ein Zweig der alten kuschitischen Bevölkerung des abessinischen Hochlandes, den Agau, Lasta und Bilen (S. 362) verwandt. Wohl aber nennen die Amhara, deren Sache es nicht ist, ethnologische Unterscheidungen zu machen, die Kaffitscho Kaffa-Galla.

Hentzes Angaben (S. 214) haben sich mir als wenig zuverlässig erwiesen.

Das Flechtmaterial für die abessinischen Körbchen (S. 233) bildet das Stroh eines sindado genannten Grases.

Abudschedid wird meines Wissens weniger als Futterstoff (S. 235), als vielmehr zur Herstellung von Hemden, Hosen usw. verwendet.

Die landesherrliche Gerichtsbarkeit heißt nicht Schillot (S. 242), sondern tschillot. Ebenso sorgt seit Jahren in Adis Ababa eine aus Somal bestehende Polizeitruppe (S. 246) für die nächtliche Ruhe in den Straßen. Auch Feuersbrünste sind in Adis Ababa eine Seltenheit.

Den Kussobaum (S. 300) fand auch ich nur in Kaffa, und zwar in etwa 3000 *m* Höhe in ausgedehnteren geschlossenen Beständen.

Interessant ist, daß auch bei den Galla, den Kaffitscho und Ometi die Kinder keine Puppen haben oder machen (S. 309). Dagegen errichten die Ometi von Wallamo auf den Gräbern hölzerne Porträthermen der Toten.

Der Name der alten Brücke Dildi über den Abai (S. 371) dürfte dem oromischen dildil, das ist Brücke, entlehnt sein.

Alles in allem ein gutes Buch, das dazu beitragen kann, manche falsche oder übertriebene Ansicht über das moderne Äthiopien richtigzustellen. Hervorheben möchte ich die zahlreichen Bilder, unter welchen besonders die ersten photographischen Aufnahmen aus dem Hochlande von Simen und die zahlreichen Vegetationsbilder zu erwähnen wären.

Friedrich J. Bieber

Die Heldentaten des Dom Christoph da Gama in Abessinien. Nach dem portugiesischen Berichte des Miguel de Castanhoso übersetzt und herausgegeben von Enno Littmann, o. Professor an der Universität Straßburg. Berlin, Verlag von Karl Curtius, 1907. XXIII u. 132 S.

Enno Littmann, früher an der amerikanischen Universität Princetown, derzeit als Nachfolger Professor Nöldekes an der Universität Straßburg, verdanken wir schon eine Reihe von Publikationen aus der Geschichte Äthiopiens.

Digitized by Google

Das vorliegende Werkchen ist die Übersetzung des 1564 erschienenen Berichtes eines der Teilnehmer an dem Kriegszuge der Portugiesen in das Land des Priester Johann, Miguel de Castanhoso. Von diesem Zeitberichte lagen bisher nur zwei, 1855 und 1898 erschienene Ausgaben in portugiesischer Sprache und eine italienische und englische Übersetzung vor. Der 1898 von F. M. Esteves Pereira publizierte portugiesische Text ist der vorliegenden deutschen Übersetzung zugrunde gelegt.

Castanhosos Bericht führt uns in jene stolze Zeit, da die Iberer der Menschheit neue Welten entdeckten. Lebna Dengel, der König von Äthiopien oder Abessinien, von den mit den Osmanlü verbündeten und mit Gewehren bewaffneten Somal unter dem Sultan Mohamed Gran bedrängt, hatte sich an den König von Portugal, der wohl in jenen Ländern dazumal, wo Vasco da Gamas Caravellen die Flagge Portugals an die Gestade Arabiens und Indiens trugen, als der mächtigste König der Christenheit galt, um Hilfe gewendet. Die Portugiesen, die sich seit 1513 mit wechselndem Erfolge mit den Osmanlü am Roten Meere herumschlugen, hatten 1540 von Indien aus eine Expedition nach dem Roten Meere unternommen. Die portugiesischen Fusten erreichten im Februar 1541 Massaua. Von dort brach Dom Christovam da Gama, der dritte Sohn Vasco da Gamas, im Juli mit 400 Arkebusiers und etlichen Geschützen nach dem Hochlande von Tigre auf.

Castanhose berichtet nun von den wechselnden Schicksalen dieser Vierhundert, von welchen nur wenige die Heimat wiedersahen. In dem naiven Chronikenstil seiner Zeit, an dem Littmann wenig änderte, erzählt uns Castanhoso von dem Marsche durch Tigre bis an den Tanasee, er schildert uns die militärische Organisation der kleinen Schar, die Kämpfe mit dem Heere des Gran, den Tod des Dom Christoph da Gama, die Flucht der Portugiesen nach Simen — dem Judenfels — und den endlichen Sieg des portugiesisch-äthiopischen Heeres am Tanasee.

Es ist eine der eigenartigsten Episoden aus der Zeit der Konquistadoren, welche uns hier erzählt wird. Die Portugiesen, vermöge ihrer Vergangenheit mit arabischer Sprache und Sitte vertraut, erschienen in den Staaten Ostafrikas als Eroberer. In dem Hochlande von Abessinien hofften sie wohl ein anderes Mexiko gefunden zu haben, und Dom Christovam träumte vielleicht davon, gleich Fernan Cortes der Krone von Portugal hier ein neues Reich zu erobern. Die freiheitliebenden rauhen Hochländer waren aber aus einem anderen Holze geschnitzt als die sanftmütigen Azteken Mexikos. Die lusitanischen Schützen waren wohl den nur mit Lanzen und Bogen bewaffneten Äthiopen wertvolle Bundesgenossen gegen die Feuerwaffen der Somal und Osmanlü, es ist ihnen jedoch nicht gelungen, die politische Macht an sich zu bringen. Sie waren aber immerhin bis in die Mitte des 17. Jahrhunderts als Pioniere der christlich-lateinischen Kultur des Mittelalters in Äthiopien tätig.

Zahlreiche Anmerkungen und einige Abbildungen bieten eine wertvolle Ergänzung des Berichtes Castanhosos.

Eine Karte des Gebietes zwischen Massaua und Gondar zeigt den von Littmann konstruierten Reiseweg der portugiesischen Expedition und die Örtlichkeiten der Kämpfe mit den Scharen des Mohamed Gran. Nur glaube ich, daß die Portugiesen zum Aufstiege nach dem Hochlande den uralten Weg

Digitized by Google

über Halei nahmen, für welchen auch die in Kapitel I gegebenen Angaben eher zutreffen als die Straße über Saati-Asmara, die eigentlich erst seit der italienischen Okkupation zum Hauptwege nach dem Hochlande wurde. Im Jahre 1892, da ich auf meiner Reise durch Erythraea dieselbe zog, galt sie wenigstens als ein neuer Weg.

Littmanns Buch verdient allgemeine Beachtung. Mancher Brauch und viele Sitten, die Castanhoso vor drei Jahrhunderten schilderte, haben sich übrigens in Äthiopien unverändert bis heute erhalten.

Friedrich J. Bieber

Thiele Dr. O.: Über wirtschaftliche Verwertung ethnologischer Forschungen. Mit besonderer Rücksicht auf die ökonomischen Beziehungen der Ethnologie zur Industrie. Tübingen 1906, H. Laupp. VII und 55 S. Preis M. 1.40.

Die Erforschung des Wirtschaftslebens der Naturvölker hat in den letzten Jahrzenten erfreuliche Fortschritte gemacht und manche bemerkenswerte Ergebnisse zutage gefördert. Man unterließ dabei jedoch häufig, zu untersuchen, ob und inwieweit die primitiven chemisch-technischen Kenntnisse dieser Völker im modernen Produktionsprozesse nutzbar zu machen sind und so unserem Kulturleben zum Vorteile gereichen können. Dr. Thiele verweist darauf, daß die „Wilden" eine geradezu erstaunliche Kenntnis der sie umgebenden Pflanzenwelt besitzen und es gut verstehen, deren Erzeugnisse zur Befriedigung ihrer Lebensbedürfnisse zu verwenden. Die Völkerkunde hat zahlreiche Beweise für diese Tatsache erbracht; das zeigt uns — betont der Verfasser —, daß wir, um neue, für die Industrie verwertbare Rohstoffe zu erlangen, in erster Linie die primitive gewerbliche Technik der Naturvölker studieren und dann prüfen müssen, welche von ihren Produkten für uns einen wirtschaftlichen Nutzen versprechen. Mit anderen Worten, die ethnologischen Forschungen müssen später mit experimentellen, chemisch-technischer Art, verbunden werden. Vorher jedoch bedarf es gründlicher und systematischer ethnologischer Untersuchungen über die bei den einzelnen Naturvölkern vorhandenen Gewerbe, welche uns auf die geeignetsten Produkte und die vorteilhaftesten Produktionsstätten hinweisen sollen. Derartige Vorarbeiten bieten jetzt keine ernstlichen Schwierigkeiten mehr, denn wir besitzen in den zahlreichen Reiseberichten älteren wie neueren Datums wie auch in den sich in letzter Zeit häufenden Einzelstudien über die verschiedensten Völker eine Fülle von ethnologischem Material, das nur der Sammlung und Erschließung bedarf. Dr. Thiele sieht voraus, daß speziell die rasch aufstrebende chemische Industrie vielfache Anregungen aus den Resultaten der völkerkundlichen Forschung erhalten wird; er beweist an der Hand einer Reihe von Beispielen, daß dies bis jetzt schon oftmals der Fall war, daß fast alle jene mannigfaltigen exotischen Produkte, welche in unser Wirtschaftsleben Eingang fanden, wenn auch auf eine einfachere Weise verwendet werden. — Der größte Teil der Schrift ist Darstellungen einzelner Zweige der chemischen Gewerbe der Naturvölker gewidmet, die der älteren Literatur entnommen sind. Es ist selbstverständlich, daß auch die gründlichste Kenntnis der Wirtschaft der dem europäischen Kulturkreise fernstehenden

Digitized by Google

Völker nicht über die Verwendbarkeit aller Naturprodukte brauchbare Aufschlüsse liefern kann, aber man darf nicht bezweifeln, daß das Studium der primitiven Gewerbe in zahlreichen Fällen praktisch wertvolle Hinweise ergeben wird. *Fehlinger*

Klein Friedrich: Nordamerika und Ostasien, Reiseerinnerungen mit besonderer Berücksichtigung der österreichischen Interessen. I. Teil. 8°. 285 S. 12 Tafeln. Leipzig, Hiersemann, 1907. 8 Mark.

Es ist ein gewiß gewagtes Unternehmen, ein zweibändiges, reich ausgestattetes Reisewerk über Gegenden zu schreiben und sogar erscheinen zu lassen, die heute an der Heerstraße der Weltreisenden liegen, und es ist noch schwieriger, den leichten Plauderton, den teilweise der Gegenstand erfordert, mit der bisweilen nötigen sachlichen Darstellung zu verknüpfen, die belehrend wirken soll. Über ein so landläufiges Thema neu und besonders Neues zu schreiben und damit noch viel Wissenswertes zu verbinden, das ist eines der Hauptverdienste des Buches. So harmlos, wie die nähere Erläuterung des Titels vermuten läßt, ist es aber doch nicht. Es sind nicht unbeeinflußte Reiseerinnerungen, die da in leichtem Gewande geboten werden. Der Verfasser hat die gewiß neue Idee verfolgt, sich die Welt vom Standpunke des Österreichers anzusehen, zu beobachten, welche Rolle sein Vaterland und seine Landsleute in der Welt da draußen spielen, die jetzt gerade am meisten im Brennpunkte des politischen und volkswirtschaftlichen Lebens steht. Es ist dies daher großenteils keine erhebende, aber stets eine lehrreiche Lektüre, die hoffentlich ihre gebührende Würdigung finden wird. Sehr eingehende Informationen, die in dem halboffiziellen Charakter der Reise ihre Erklärung finden, und die sorgfältige Benützung der Literatur machen das Werk zu einem schätzenswerten Beitrag, das fremdartige Wesen von Land und Leuten tiefer zu verstehen. Dabei wäre es freilich von großem Werte, wenn, wie wohl zu hoffen ist, eine Quellenangabe im zweiten Teile es ermöglichte, sich leicht in der oder jener Richtung eingehendere Belehrung zu holen. Die bildliche Ausstattung verdient, insbesondere in der Ausführung der vielfarbigen Lichtdrucktafeln, volle Anerkennung. *F. X. Schaffer*

Digitized by Google

Eingänge für die Bibliothek

(2. Verzeichnis. Abschluß 30. September 1907)

Europa

Ardouin-Dumazet, Voyage en France. 13e série: La Provence maritime: Marseille—Le Littoral—Iles d'Hyères—Maures—Estérel—Nice. Deuxième édition. Paris-Nancy 1899. [B I d 51

Baedeker K., Nordwest-Deutschland (von der Elbe und der Westgrenze Sachsens an, nebst Hamburg und der Westküste von Schleswig-Holstein.) Mit 40 Karten und 69 Plänen. 28. Auflage. Leipzig 1905. [B I c 235

— Süddeutschland: Oberrhein, Baden, Württemberg, Bayern und die angrenzenden Teile von Österreich. Mit 45 Karten, 32 Plänen und 10 Grundrissen. 29. Auflage. Leipzig 1906. [B I c 249

— Österreich-Ungarn nebst Bosnien und der Herzegowina, Cetinje, Belgrad, Bukarest. Mit 47 Karten, 51 Plänen und 6 Grundrissen. 27. Auflage. Leipzig 1907. [B I b 1 91

— Die Rheinlande von der Schweizer bis zur holländischen Grenze. Mit 53 Karten, 35 Stadtplänen und Grundrissen. 30. Auflage. Leipzig 1905. [B I c 234

— Die Schweiz, nebst den angrenzenden Teilen von Oberitalien, Savoyen und Tirol. Mit 69 Karten, 18 Stadtplänen und 11 Panoramen. 32. Auflage. Leipzig 1907. [B I i 74

Blaas J., Kleine Geologie von Tirol. Eine Übersicht über Geschichte und Bau der Tiroler und Vorarlberger Alpen für Schule und Selbstunterricht. Mit 1 geologischen Karte, 22 Textbildern und 12 Tafeln. Innsbruck 1907. [B I b 3 107

Brohm, Helgoland in Geschichte und Sage. Seine nachweisbaren Landverluste und seine Erhaltung. (Mit Illustrationen, Karten und Plänen.) Unter Benutzung dienstlicher Quellen. Cuxhaven-Helgoland 1907. [B I c 144

Casimir Ph., Monaco, Monte-Carlo et les environs. Le passé et le présent, vues, portraits, plans. 5me édition. Paris 1906. [B I d 50

Chalikiopoulos L. Dr., Sitía, die Osthalbinsel Kretas. Eine geographische Studie. Mit 3 Tafeln und 8 Abbildungen. (Veröffentlichungen des Instituts für Meereskunde und des geographischen Instituts der Universität Berlin, Heft 4.) Berlin 1903. [vide A XIII 125

Digitized by Google

Déchy M. v., Kaukasus. Reisen und Forschungen im kaukasischen Hochgebirge. III. Band. Mit 36 Lichtdrucktafeln. Berlin 1907. [B If 98

Diener C., Bau und Bild der Ostalpen und des Karstgebietes. Mit 1 Titelbild, 28 Textabbildungen und 6 Karten. (S.-A.) Wien, Leipzig 1903. [B Ib 1 101

Handels- und Gewerbekammer in Wien, Bericht über die Industrie, den Handel und die Verkehrsverhältnisse während des Jahres 1906. Dem k. k. Handelsministerium erstattet. Wien 1907. [B Ib 2 158

Herrmann P., Island in Vergangenheit und Gegenwart. Reiserinnerungen. I. Teil: Land und Leute. II. Teil: Reisebericht. Mit Abbildungen und Karte. Leipzig 1907. [B Ig 105

Jahresbericht des Vereines zur Förderung der naturwissenschaftlichen Erforschung der Adria. Bericht für das Jahr 1905. Wien, Leipzig 1906. [A IV 115

Kirchhoff A., Länderkunde von Europa. III. Teil: Rußland von A. v. Kraßnow in Verbindung mit A. Woeikow. Mit 18 Karten und Profilen und 21 Abbildungen. (IV. Band von „Unser Wissen von der Erde".) Leipzig, Wien 1907. [B Ia 49

Launay, de L., La Bulgarie d'hier et de demain. Ouvrage contenant vingt-six illustrations. Paris 1907. [B Im 148

Leisching J., Aus dem Tagebuche eines alten Wieners. Mit 92 Abbildungen im Texte und 29 Vollbildern in Lichtdruck. 2. Auflage. Wien 1907. [B Ib 2 160

Nowotny Fr., Die Besiedelungsverhältnisse des oberen Murgebietes. (Von der Quelle bis Bruck a. M.) Eine anthropo-geographische Studie. Iglau 1907. [B Ib 3 106

Patsch C., Zur Geschichte und Topographie von Narona. (Schriften der Balkankommission, antiquarische Abteilung. Herausgegeben von der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften. Band V.) Wien 1907. [B Im 165

Puffer B., Physiogeographische Studien aus dem Waldviertel. (S.-A.) Wien 1907. [B Ib 2 169

Ratzel Fr., Deutschland. Einführung in die Heimatkunde. Mit 4 Landschaftsbildern und 2 Karten. Zweite Auflage. Durchgesehen und ergänzt von Dr. R. Buschick. Leipzig 1907. [B Ic 228

Schaffer F. X. Dr., Geologischer Führer für Exkursionen im inneralpinen Becken der nächsten Umgebung von Wien. Mit 11 Abbildungen im Text. (Sammlung geologischer Führer XII.) Berlin 1907. [B Ib 2 128

Schneider K. Dr., Über die Entwicklung des Kartenbildes von Böhmen. Ein Beitrag zur Geschichte der Geographie dieses Landes. (3 Kartenbeilagen.) (S.-A.) Prag 1907. [vide B Ib 5 96

Schwab F., Über die Schneeverhältnisse im Gebiete von Stoder. Nach den Beobachtungen des Oberlehrers J. Angerhofer. Linz 1907. [B Ib 2 168

Svenska Turistföreningen, Schwedisches Panorama. (Wegweiser des Schwedischen Touristenvereins Nr. 36.) Stockholm. (1907.) [B Ig 104

Digitized by Google

Woerl L., Illustrierter Führer durch Aachen und Umgebung. Mit 1 Plan, 2 Karten und 36 Illustrationen. 10. Auflage. Leipzig 1905. [B I c 236

— Illustrierter Führer durch Bamberg und Umgebung, nebst Ausflügen in die Fränkische Schweiz. Mit 1 Plan, 1 Karte und 28 Illustrationen. 9. Auflage. Leipzig 1905. [B I c 237

— Illustrierter Führer durch Bayreuth und Umgebung, nebst Ausflügen in das Fichtelgebirge und in die Fränkische Schweiz. Mit 1 Plan, 2 Karten und Illustrationen. 7. Auflage. Leipzig 1906. [B I c 238

— Illustrierter Führer durch Berlin, Charlottenburg und Umgebung, nebst einem Ausfluge nach Potsdam. Mit Plänen, Karten und Illustrationen. 12. Auflage. Leipzig 1907. [B I c 204

— Illustrierter Führer durch Braunschweig und Umgebung mit Einschluß von Wolfenbüttel. Mit 1 Plan, 1 Karte und Illustrationen. 7. Auflage. Leipzig 1903. [B I c 239

— Illustrierter Führer durch Erlangen und Umgebung, nebst einem Ausfluge durch die Fränkische Schweiz. Mit 1 Plan, 1 Karte und 32 Illustrationen. 7. Auflage. Leipzig 1905. [B I c 240

— Illustrierter Führer durch Frankfurt a. M. und Umgebung. Mit Plänen, 1 Karte und 70 Illustrationen. 30. Auflage. Leipzig 1907. [B I c 157

— Illustrierter Führer durch Fulda und die Rhön mit Berücksichtigung der Badeorte Kissingen und Brückenau. Mit Plänen, 1 Karte und Illustrationen. 4. Auflage. Leipzig 1903. [B I c 241

— Führer durch Görz und Umgebung mit Ausflügen nach Monfalcone, Aquileja und Grado etc. Mit 1 Plan, Illustrationen und Kartenbeilage. 6. Auflage. Leipzig 1907. [B I b 4 90

— Illustrierter Führer durch Hamburg, Altona und Umgebung mit Einschluß von Cuxhaven und Helgoland. Mit 1 Plan, 1 Karte und Illustrationen. 11. Auflage. Leipzig 1906. [B I c 242

— Das Moseltal von Koblenz bis Trier nebst einem Führer durch die Eifel. Mit Stadtplänen und Kartenbeilagen. 3. Auflage. Leipzig 1905. [B I c 244

— Führer durch Meiningen und Umgebung. Nebst Plan der Stadt. Würzburg, Leipzig 1898. [B I c 243

— Führer durch Nördlingen und Umgebung. Mit 1 Plane. Würzburg, Wien 1891. [B I c 245

— Illustrierter Führer durch Nürnberg und Umgebung. Mit 1 Plan, Illustrationen und 1 Karte. 26. Auflage. Leipzig 1906. [B I c 176

— Führer durch den Schwarzwald und die angrenzenden Gebiete. Mit Plänen, Karten und Illustrationen. Würzburg, Leipzig 1898. [B I c 246

— Illustrierter Führer durch Straßburg i. E. und Umgebung, nebst Ausflügen in die Nord-Vogesen. Mit 1 Plan und 1 Karte. 16. Auflage. Leipzig 1905. [B I c 247.

— Illustrierter Führer durch Tirol und Umgebung mit Einschluß von Monfalcone, Aquileja und Grado etc. Mit 1 Plan, 1 Kartenbeilage und 27 Illustrationen. 10. Auflage. Leipzig (1907). [B I b 4 78

Digitized by Google

Woerl L., Illustrierter Führer durch Wiesbaden und Umgebung. Mit Plan. Karte und 30 Illustrationen. 19. Auflage. Leipzig (1906). [B Ic 248

Asien

Grum-Gržimailo G. E., Beschreibung einer Reise im westlichen Kitai. III. Band. (Russisch.) St. Petersburg 1907. [B IIh 76

Humboldt A. v., Fragmente einer Geologie und Klimatologie Asiens. Aus dem Französischen mit Anmerkungen, 1 Karte und 1 Tabelle vermehrt von I. Loewenberg. Mit 2 Karten und 1 Tabelle. Berlin 1832. [B IIa 30

Joûbert J., Le traité Franco-Siamois du 23 mars 1907. (S.-A.) Paris 1907. [B IIf 29

Kallenberg F., Indien, Hymalaya, Tibet und Birma. Aus dem Tagebuche eines Weltreisenden. Mit 50 Bildern und 8 Tafeln. Leipzig. [B IId 75

Kozloff P. K., Mongolija i Kam. Trudi ekspedicii Imperatorskago Russkago Geograficeskago občestwa sowersennoï w 1899—1901 g. Tom. III./1., V., VIII. St. Petersburg 1906, 1907. [B IIh 142

Lynch H. F. B., Armenia. Travels and Studies. With 197 illustrations, numerous maps and plans, a bibliography and a map of Armenia and adjacent countries. Vol. I. The Russian provinces. Vol. II. The Turkish provinces. London, New-York, Bombay 1901. [B IIb 125

Nieuhof J., Zee- en Lant-Reize door verscheide Gewesten van Oostindien. . . . Beneffens een beschrijving van lantschappen, . . . en inzonderheit een wijtloopig verhael der Stad Batavia etc. Amsterdam 1682. (Beigebunden B IVd 205.)

Nieuwenhuis A. V., Quer durch Borneo. Ergebnisse seiner Reisen in den Jahren 1894, 1896/97 und 1898—1900. 2. Teil. Mit 73 Tafeln in Lichtdruck und 18 Tafeln in Farbendruck. Leiden 1907. [B IIg 101

Roxburgh Mac Clymont J., The first expedition of the Portuguese to Banda, and the events antecedent thereto. Hobart 1905. [A X 369

Sarasin Fr. u. P., Versuch einer Anthropologie der Insel Celebes. 2. Teil: Die Varietäten des Menschen auf Celebes. Mit 22 Tafeln. (V. Band der „Materialien zur Naturgeschichte der Insel Celebes".) Wiesbaden 1906. [A VII 163

Schlagintweit M., Verkehrswege und Verkehrsprojekte in Vorderasien. Mit Skizze. (Schriften der Deutsch-Asiatischen Gesellschaft, 2. Heft.) Berlin 1906. [B IIb 126

Sch(ön) J., Rußland und Indien. Auf Grundlage russischer und englischer Quellen. Mit 1 Kartenskizze. (S.-A.) Wien 1904. [B IIa 31

Schön J., Vom Feldzuge der Russen in China 1900. Hierzu 1 Karte und 4 Skizzen. (S.-A.) Wien 1901. [C II 178

Semper K., Die Philippinen und ihre Bewohner. 6 Skizzen. Nach einem Cyclus von Vorträgen. Würzburg 1869. [B IIg 113

Digitized by Google

Afrika

Espinosa A. de, The Guanches of Tenerife. The holy image of our Lady of Candelaria and the Spanish conquest and settlement. Translated and edited by Sir Cl. Markham. (Hakluyt Society, second series Nr. 21.) London 1907. [B III a 110

Narbeshuber K. Dr., Aus dem Leben der arabischen Bevölkerung in Sfax (Regentschaft Tunis.) (S.-A.) Leipzig 1907. [A VII 187

Simmer H., Der aktive Vulkanismus auf dem afrikanischen Festlande und den afrikanischen Inseln. (Münchener geographische Studien, 18. Heft.) München 1906. [A XIV 22

Woerl L., Die Kanarischen Inseln in Wort und Bild. Mit 2 Karten. Leipzig 1906. [B III a 94

Amerika

Nieuhof J., Gedenkwaerdige Brasiliaense Zee- en Lantreize door de voornaemste Landschappen van West en Oostindien, . . . Beneffens een bondige beschrijving van gantsch Neerlants Brasil etc. Amsterdam 1682. [B IV d 205

Richard H., Notice historique sur la Guyane Française, publiée à l'occasion de l'Exposition Coloniale de Marseille (Mai-Novembre 1906). Paris 1906. [B IV d 240

Rocha D. A., Tratado único y singular del origen de los Indios del Perú, Méjico, Santa Fe y Chile. 2 vol. (Coleccion de libros raros ó curiosos que tratan de América. Tom. 3 und 4.) Madrid 1891. [A VII 186

Stechele B., Die „Steinströme" der Falklandinseln. (Münchener geographische Studien, 20. Heft.) München 1906. [A XIV 22

Australien und Polynesien

Bechtlinger J. Dr., Ein Jahr auf den Sandwichs-Inseln. (Hawaische Inseln.) Memoiren. Band I. Wien 1869. [B V b 88

Bourge G., Les Nouvelles-Hébrides de 1606 à 1906. Avec 16 photographies. Paris 1906. [B V b 83

Hassert K., Landeskunde und Wirtschaftsgeographie des Festlandes Australien. Mit 8 Abbildungen, 6 graphischen Tabellen und 1 Karte. (Sammlung Göschen.) Leipzig 1907. [B V a 90

Indra K. R.. Südseefahrten. Schilderungen einer Reise nach den Fidschi-Inseln, Samoa und Tonga. Berlin 1903. [B V b 86

Pöch R., Über meine Reisen in Deutsch-, Britisch- und Niederländisch-Neu-Guinea. (S.-A.) Berlin 1907. [B V b 84

Ray S. H., A comparative vocabulary of the dialects of British New Guinea. London 1895. [C III 33

Semper K., Die Palau-Inseln im Stillen Ocean. Reiseerlebnisse. Mit 1 Karte. Leipzig 1873. [B V b 85

Williams J. A narrative of missionary enterprise in the South Sea Islands. London 1837. [B V b 87

Digitized by Google

Allgemeine Geographie

(Gruppen A I bis A XVI des Bücherkataloges.)

Anthropos. Internationale Zeitschrift für Völker- und Sprachenkunde. Herausgegeben von P. W. Schmidt. Band I fg. Salzburg 1907. [A XIV 55

Aretowski H., Variations de la vitesse du vent dues aux marées atmosphériques. (S.-A.) Bruxelles 1907. [A V 164

Bauer L. A., Recent results of terrestrial magnetic observations. (S. A.) (Washington) 1907. [A II 95

— Report of the department of research in terrestrial magnetism. (S. A.) Washington 1907. [A II 94

— Seismograph and magnetograph records of the San Francisco earthquake, April 18, 1906. (S. A.) Washington 1906. [A II 93

Cori C. J., Ein österreichisches Forschungsschiff. Projekt eines solchen für die Zwecke der ozeanographischen und biologischen Erforschung der Adria. Mit 8 Abbildungen und 1 Karte. (Beilage zum Jahresbericht für 1905 des Vereines zur Förderung der naturwissenschaftlichen Erforschung der Adria.) Wien 1906. [A IV 115

Frank O., Das Gerippe in den Kriegskarten. (S.-A.) Wien 1907. [A I 228

Früh J., Über Form und Größe der glazialen Erosion. Vortrag. Mit 4 Abbildungen im Text. (S.-A.) St. Gallen 1907. [A II 91

Haack H. Dr., Die Fortschritte der Kartenprojektionslehre, Kartenzeichnung und -Vervielfältigung, sowie der Kartenmessung für 1904/05. (S.-A.) Gotha 1907. [A I 229

Haardt von Hartenthurn V., Die Tätigkeit des k. u. k. militärgeographischen Institutes in den letzten 25 Jahren (1881 bis Ende 1905.) Mit 3 Tafeln. Wien 1907. [A X 371

Jurascheck Fr. von, Otto Hübners geographisch-statistische Tabellen aller Länder der Erde. 56. Ausgabe f. d. J. 1907. Frankfurt a. M. 1907. [C VI 17

Kükenthal W. Prof., Die marine Tierwelt des arktischen und antarktischen Gebietes in ihren gegenseitigen Beziehungen. (Vortrag.) (Veröffentlichungen des Instituts für Meereskunde und des geographischen Instituts der Universität Berlin, Heft 11.) Berlin 1907. [vide A XIII 125

Krümmel O. Dr., Die deutschen Meere im Rahmen der internationalen Meeresforschung. (Vortrag.) (Veröffentlichungen des Instituts für Meereskunde und des geographischen Instituts der Universität Berlin, Heft 6.) Berlin 1904. [vide A XIII 125

Mecking L. Dr., Die Eistrift aus dem Bereich der Baffin-Bai beherrscht von Strom und Wetter. (Veröffentlichungen des Instituts für Meereskunde und des geographischen Instituts der Universität Berlin, Heft 7.) Berlin 1906. [vide A XIII 125

Mission Russe. Mission scientifique pour la mesure d'un arc de méridien au Spitzberg, entreprise en 1899—1901 sous les auspices des gouvernements Russe et Suédois. Tome I. (5 Hefte.) St. Pétersbourg 1904/05. [B VI 168

Newest Th., Einige Weltprobleme. 5. Teil: Erdendämmerung. Vergangene und künftige Katastrophen. Wien 1907. [A II 88

Digitized by Google

Penck A. und **Brückner** E., Die Alpen im Eiszeitalter. Lieferung 8 (2. Hälfte). Leipzig 1907. [A III 116

Ricciardi L., Circolazione dell' acqua e correnti marine. (S.-A.) Napoli 1907. [A II 92

Rühl A. Dr., Beiträge zur Kenntnis der morphologischen Wirksamkeit der Meeresströmungen. (Veröffentlichungen des Instituts für Meereskunde und des geographischen Instituts der Universität Berlin, Heft 8.) Berlin 1906. [vide A XIII 125

Schwab F., Die meteorologischen Beobachtungen des Forstmeisters Simon Witsch zu Grünau in Oberösterreich 1819—1838. (S.-A.) Linz 1907. [A V 165

Sieger R., Zur Behandlung der historischen Länderkunde. (S.-A.) Wien 1907. [A X 370

Sievers W. Prof. Dr., Allgemeine Länderkunde. Kleine Ausgabe. I. Band. Mit 19 Textkarten, 26 Profilen, 12 Kartenbeilagen und 15 Tafeln. Leipzig, Wien 1907. [A XI 153

Sperling C. F., Eine Weltreise unter deutscher Flagge. 51.000 Seemeilen mit dem deutschen Kreuzergeschwader durch die Ozeane. Mit zahlreichen Abbildungen. Leipzig 1907. [A IX 97

Stroobant P., **Delvosal** J., **Philippot** H., **Delporte** E. et **Merlin** E., Les observatoires astronomiques et les astronomes. Bruxelles 1907. [A I 242

Ule W., Alfred Kirchhoff. Ein Lebensbild. Mit 1 Bildnis. Halle a. S. 1907. [A X 368

Varenius B., Geographia generalis, in qua affectiones generales telluris explicantur. Amstelodami 1671. [A XI 152

Veröffentlichungen des Instituts für Meereskunde und des geographischen Instituts an der Universität Berlin. Herausgegeben von deren Direktor Ferdinand Frh. v. Richthofen. Heft 1, 4, 6, 7, 8, 9, 11. Berlin 1903—1907. [A XIII 125

Watzof, Spas, Bulletin sismographique de l'institut météorologique central de Bulgarie. Nr. 1 (Enregistrements à Sofia de 16 Avril à 31 Décembre 1905). Nr. 2 (Enregistrements à Sofia de 1 Janvier à 31 Décembre 1906.). Sofia 1907. [A II 96

— Tremblements de terre en Bulgarie. Nr. 7. Liste de tremblements de terre observés pendant l'année 1906. Sofia 1907. [B I m. 172

Wiszwianski H. Dr., Die Faktoren der Wüstenbildung. (Veröffentlichungen des Instituts für Meereskunde und des geographischen Instituts der Universität Berlin, Heft 9). Berlin 1906. [vide A XIII 125

Nichtgeographisches

Handelsministerium, k. k., Statistik des österreichischen Post- und Telegraphenwesens im Jahre 1905. (Nachrichten über Industrie, Handel und Verkehr, 87. Band, Heft 1 und 2.) Wien 1906. [C V 99

Katalog der Bibliothek der deutschen Seewarte in Hamburg. VII. Nachtrag. Hamburg 1907. [A XII 152

— Systematischer — der Bibliothek der k. k. technischen Hochschule in Wien. 14. Heft. Wien 1907. [A XII 184

Digitized by Google

Lecointe G., Annuaire astronomique de l'observatoire de **Belgique 1907.** Bruxelles 1906. [A I 232

Müller R. Dr., Sexualbiologie. **Vergleichend-entwicklungsgeschichtliche Studien** über das Geschlechtsleben der Menschen und der höheren Tiere. Berlin 1907. [C I 70

Naturwissenschaftlicher Orientverein, 12. Jahresbericht des — (früher „Gesellschaft zur Förderung der naturhistorischen Erforschung des Orients in Wien") für das Jahr 1906. Redigiert von E. Kittl. Wien 1907. [A XV 76

Berichtigungen

zum Nachtrag zu dem Verzeichnis der Bücher

S. 60, Zeile 14 und 15 von unten zu streichen.
S. 88, Zeile 9 von unten: statt **Bleecker** zu setzen **Bleeker.**
S. 92, Zeile 10 von oben: statt 3. Bd. zu setzen 3 Bde.
S. 104, Zeile 11 von oben: statt **Friedrich** zu setzen **Friederici.**
S. 132, Zeile 20 von unten: statt Bleecker zu setzen Bleeker.
S. 135, Zeile 15 von oben: statt Friedrich zu setzen Friederici.

Druckfehler

in dem Aufsatze: „Der historische Atlas der österreichischen Alpenländer" von Prof. Dr. Robert Sieger (diese „Mitteilungen", Nr. 4 u. 5, Seite 241 ff.):

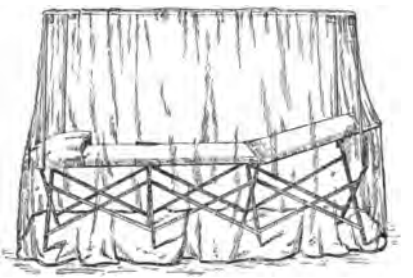
S. 258, Anm., Z. 9 von unten, fällt die Parenthese vor „Blatt 27 a)" weg.
S. 259, Anm., Z. 17 von unten, fällt der Beistrich nach „S. 27" weg.
S. 260, Anm., Z. 1 von unten, lies „Ges. für Salzburger Landeskunde" statt „Erdkunde".
S. 264, Anm., Z. 3 von unten, lies „Heft 1" statt „S. 1".

Digitized by Google

Zelte aller **Formen,**
wasserdichte
Decken,
Feldbetten
mit und ohne **Moskitonetz.**
Regenmäntel
und **wasserdichte Anzüge** sowie verschiedene
Ausrüstungsgegenstände für Expeditionen, Jagd und Sport.

Illustr. Preislisten u. Stoffmuster
gratis und franko.

K. k. priv. mech. Weberelen
und Fabriken
M. J. Elsinger & Söhne,
WIEN, I.
Gegründet 1831.



Bestens zu empfehlen ist **Michael Haydn,**
Hutfabrikant u. Touristenausrüster
7/3, Burggasse 115. Wien. Telephon 1775. Preisblatt frei.

Alle Sorten Seiden-, Filz-, Loden- und Velour-Hüte (Plüsch)
in bester Ausführung, für Damen, Herren und Kinder.

SPEZIALITÄT:
Touristen- und Trachtenhüte, Sport-, Reise- und Kinderkappen.

Alle Artikel für **Touristen,** für **Reise** und **Hochtouren,** für **komplette Ausrüstungen** und **Bekleidungen. Wettermäntel** und **Krägen** für Damen, Herren und Kinder in Loden- und Kamelhaarstoffen, Gummi oder Batist.

Thermos-Feldflaschen zu 1/2 und 1 Liter.

Damen- und Herren-Kostüme nach Maß. Trachtenartikel etc.

Stoffabgabe auch meterweise.

Modeartikel, wie: Krawatten, Handschuhe, Gamaschen, Galoschen, Schirme und Stöcke, Hosenträger etc.

Digitized by Google

ZUR ANFERTIGUNG VON KARTEN

und **Plänen** jeder Art und in allen Sprachen empfiehlt sich die

Kartographische Anstalt

G. Freytag & Berndt, Wien, VII/1

Schottenfeldgasse 62.

Verlag der

SCHULWANDKARTEN

für Volks- und Bürgerschulen, Lehrer- und Lehrerinnen-Bildungsanstalten bearbeitet von **J. G. Rothaug,**

für Mittelschulen bearbeitet von **Prof. Dr. Fr. Umlauft.**

Jede Karte (außer Palästina und Niederösterreich) ist in **politischer** sowie in **physikalischer Ausgabe** zu haben und bitten wir bei Bestellungen um **genaue Bezeichnung der gewünschten Ausgabe und Ausstattung.**

Österreich-Ungarn. 1:900.000, 160 cm hoch, 226 cm breit	K 24.—
Österr. Alpenländer. 1:300.000, 180 cm hoch, 205 cm breit	„ 24.—
Sudetenländer. 1:300.000, 130 cm hoch, 190 cm breit	„ 20.—
Karstländer. 1:300.000, 170 cm hoch, 195 cm breit	„ 22.—
Niederösterreich (nur physikalisch). 1:150.000, 140 cm hoch, 180 cm breit	„ 22.—
Deutsches Reich. 1:800.000, 175 cm hoch, 200 cm breit	„ 26.—
Europa. 1:3 Mill., 170 cm hoch, 195 cm breit	„ 22.—
Asien. 1:6 Mill., 190 cm hoch, 205 cm breit	„ 22.—
Afrika. 1:6 Mill., 170 cm hoch, 200 cm breit	„ 22.—
Nordamerika. 1:6 Mill., 170 cm hoch, 200 cm breit	„ 22.—
Südamerika. 1:6 Mill., 185 cm hoch, 170 cm breit	„ 22.—
Australien. 1:6 Mill., 170 cm hoch, 200 cm breit	„ 22.—
Planigloben. 1:14 Mill., 2 Karten, jede 200 cm hoch, 180 cm breit	„ 34.—
Palästina (nur physikalisch). 1:250.000, 170 cm hoch, 115 cm breit	„ 14.—

Preis jeder Ausgabe auf Lwd., in Mappe oder mit Stäben, Kartenschutz und Lederriemen

Sämtliche Karten sind in allen Ausgaben für alle Schulkategorien (außer den oben genannten auch für Handelsschulen) approbiert!

Alle Karten sind außer mit deutscher auch mit böhmischer Nomenklatur (letztere bearbeitet von Dir. J. Krejčí) erschienen.

Wir empfehlen auch die Anzeige im vorigen Hefte über unseren touristischen Verlag geneigter Beachtung.

Die geographische Lehrmittelanstalt von G. FREYTAG & BERNDT

Wien, VII/1, Schottenfeldgasse 62

liefert neben den Erzeugnissen des eigenen Verlags auch alle anderweitig erschienenen

Wandkarten, Globen, Tellurien, Wandbilder usw.

und hält sich zur prompten Erledigung von Aufträgen hierauf bestens empfohlen.

Digitized by Google

HARVARD COLLEGE LIBRARY
AUG 29 1908
CAMBRIDGE, MASS.
Geog 258.1
(Box on ...)

Band 50 N° 10 u. 11

MITTEILUNGEN

DER KAIS. KÖNIGL.

GEOGRAPHISCHEN GESELLSCHAFT

IN WIEN

REDAKTEUR

Dr. AUGUST BÖHM EDLER VON BÖHMERSHEIM

A. O. PROFESSOR AN DER K. K. TECHNISCHEN HOCHSCHULE

INHALT

	Seite
Gesellschafts-Angelegenheiten	
Monatsversammlung am 22. Oktober 1907	523
Außerordentliche Versammlung am 9. November 1907	526
Aufsätze	
Ehrengrab für Ferdinand v. Hochstetter	528
A. Till: Das große Naturereignis von 1348 und die Bergstürze des Dobratsch	534
E. Gallina: Der Österreichische Lloyd und seine Fahrten	646
J. Weiß: Historisch-Geographisches von der Balkanhalbinsel (Fortsetzung)	651
Literaturbericht	654
Druckfehler	666
Hotelbegünstigungen	666

Diesem Hefte liegen drei Prospekte bei, und zwar über:

1. Neue Erscheinungen der **Geographischen Verlagsbuchhandlung Dietrich Reimer (Ernst Vohsen) in Berlin**
2. Ethnographische und geographische Literatur der **Verlagsbuchhandlung Strecker & Schröder in Stuttgart**
3. **Anthropophyteia**, Jahrbücher für folkloristische Erhebungen und Forschungen der **Deutschen Verlagsactiengesellschaft in Leipzig**

WIEN 1907

R. Lechner (Wilh. Müller)

K. u. K. Hof- u. Univ.-Buchhandlung

Schluß der Redaktion: 24. Dezember 1907

Um Irrtümer oder Verzögerungen zu vermeiden, wolle man **Zuschriften in Inseraten-Angelegenheiten** stets an die **Administration**, Wien VII/1, Kandlgasse 19-21, richten

Digitized by Google

Dampfschiffahrt- Gesellschaft

des

Österreichischen Lloyd, Triest

Fahrten ab Triest im Januar 1908

Nach **Bombay** am 3. und 18. Januar

Nach **Kalkutta** am 12. Januar

Nach **Kobe** am 27. Januar

Eildampfer nach **Alexandrien** jeden Donnerstag um 11½ Uhr vormittags

Eildampfer nach **Konstantinopel** jeden Dienstag um 2 Uhr nachmittags

Regelmäßige Fahrten nach **Brasilien, Syrien, Thessalien, Dalmatien**

Nach **Venedig** jeden Montag und Donnerstag um Mitternacht.

Vergnügungsfahrten 1908

mit dem neuen Vergnügungsdampfer „Thalia"

(Die ausführlichen Programme sind in allen Agentien und Reisebureaux erhältlich)

Reise nach **Syrien** und **Ägypten** vom 22. Januar bis 17. Februar 1908

Reise nach **Süditalien, Tunis** und an die **Riviera** vom 26. Februar bis 24. März 1908

Ostern zur See, nach **Süditalien, Tunis** und **Tripolis** vom 4. bis 21. April 1908

(Ohne Haftung für die Regelmäßigkeit des Dienstes bei Kontumazmaßregeln)

Nähere Auskünfte bei der **Kommerziellen Direktion** in **Triest,** bei der **Generalagentur** in **Wien,** I. Kärntnerring 6, und bei den übrigen Agenturen.

Nachdruck wird nicht honoriert

Herausgegeben von der K. K. Geographischen Gesellschaft
Druck von Adolf Holzhausen, K. u. K. Hof- und Universitäts-Buchdrucker in Wien

Digitized by Google

Monatsversammlung der K. K. Geographischen Gesellschaft in Wien am 22. Oktober 1907

Nach Begrüßung der nach dem Sommer zum erstenmal wieder versammelten Mitglieder durch den Präsidenten, Hofrat Dr. Emil Tietze, verliest Generalsekretär Regierungsrat Dr. Ernst Gallina die Liste der seit der letzten Versammlung neu eingetretenen Mitglieder:

Lebenslängliches Mitglied:

Dr. Heinrich Ritter von Maurer, Sekretär der I. Österr. Sparkasse in Wien

Außerordentliche Mitglieder:

Franz Schönaich, Sr. K. u. K. Apost. Majestät Geh. Rat, Feldzeugmeister und K. u. K. Reichskriegsminister etc. in Wien

Exz. Dr. Julius Derschatta Ritter von Standhalt, K. u. K. Geh. Rat und Eisenbahnminister etc. in Wien

Exz. Max Wladimir Freiherr von Beck, Sr. K. u. K. Apost. Majestät Wirkl. Geh. Rat, Ministerpräsident usw. in Wien

Karl Neufeldt, Großhändler, Kgl. Schwed. und Kgl. Norweg. Generalkonsul in Wien

Med. Dr. Rudolf Trebitsch in Wien

Karl Weinrich, Domänenbesitzer in Dobřenitz-Syrowatka

Ordentliche Mitglieder:

Franz Haid von Haidenburg, Privatier, Vorstand der Sektion Reichenau des D. u. Ö. A.-V. in Reichenau

Adolf Kahn, K. K. Oberlandesgerichtsrat in Wien

Karl Kargl, öffentl. Gesellschafter der Firma L. Kargl & Söhne in Wien

Dr. Josef Longo, Professor am Francisco-Josephinum in Mödling

Julius Nestler, K. K. Gymnasialprofessor in Prag

Dr. Karl Freiherr von Tautphoeus, Kgl. Bayr. Oberleutnant a. D. und Sekretär der Kgl. Bayr. Gesandtschaft, Wien

Dr. Franz E. Weisl, Hof- und Gerichtsadvokat, Präsident der Österr.-ung. Kolonialgesellschaft in Wien

Dr. Adolf Wilhelm, K. K. Universitätsprofessor in Wien

Digitized by Google

Dr. Jakob Zmavc, K. K. Gymnasialprofessor in Laibach
Dr. Eugen Zomarides in Wien

Ordentliche Mitglieder pro 1908

Frl. Valerie Prochnik in Wien
Dr. Paul Salis-Soglio, K. u. K. Garde und Rittmeister in Wien

Hierauf hielt Geheimer Regierungsrat Prof. Dr. Theobald Fischer aus Marburg in Hessen einen durch zahlreiche Lichtbilder sowie durch eine jedem Mitgliede überreichte Kartenskizze illustrierten Vortrag „Über Marokko".

Der Vortragende konnte bei seiner Darstellung im wesentlichen auf den Ergebnissen von drei wissenschaftlichen Forschungsreisen fußen, welche er in den Jahren 1888, 1899 und 1901 durchgeführt, durch zwei weitere Reisen in Algerien und Tunesien 1886 und 1906 ergänzt und durch jahrzehntelange Literaturstudien vertieft hat. Auch die lange Reihe von Lichtbildern, die zur Veranschaulichung der Darstellung zum Schluß vorgeführt wurde, beruhte fast durchaus auf eigenen Aufnahmen, die allerdings rein wissenschaftlich nur das Land, den Landschaftscharakter, Erscheinungen der physischen Geographie, nicht die Bewohner berücksichtigten.

Der Vortragende hob zunächst hervor, daß man heute Marokko, das so lange verschlossen gewesene Land, in den großen Zügen wenigstens, bis auf einige kleine Landschaften kenne, dank vor allem den ausgezeichneten, wenn auch von politischen Zielen geleiteten Leistungen französischer Forscher. Daß Marokko so lange verschlossen war, beruht teils auf politischen, teils auf geographischen Gründen. Marokko ist für die Welt des Islam der äußerste Westen. Seit im 16. Jahrhundert die türkische Herrschaft sich auch über Tunesien und Algerien ausgedehnt hatte, schloß sich Marokko zur Wahrung seiner Selbständigkeit auch politisch mehr und mehr ab und in gleichem Sinne wirkte das Piratenunwesen, das besonders durch die aus Spanien vertriebenen Mauren zur Blüte gebracht wurde und einen unübersteiglichen Wall von Haß zwischen der christlichen und mohammedanischen Welt bis ins 19. Jahrhundert aufgerichtet hat. Spanier und Portugiesen (seit der Eroberung von Ceuta, 1415) drängten ihrerseits nach Afrika hinüber, die Portugiesen eroberten einen langen Küstenstreifen am Ozean von Tanger an, die Spanier besetzten zahlreiche Punkte an der Mittelmeerküste, von denen sie die sogenannten fünf Presidios bis heute festgehalten haben. Besaß Marokko bis ins 19 Jahrhundert dem geringeren Tiefgange der Schiffe gegenüber eine ganze Anzahl leidlicher Häfen, so ist es heute als geradezu hafenlos, seine Küsten als überaus menschenfeindlich anzusehen. Seine Abgeschlossenheit ist also noch gewachsen. Dagegen hat sich die Weltentlegenheit in das Gegenteil verkehrt und auf seiner ausgezeichneten Weltlage beruht zum Teile die große Bedeutung von Marokko. Marokko drückt mit der rechten Schulter auf die größte Straße des Weltverkehrs, es vermag von seiner 500 *km* langen Nordküste großen Einfluß auf diese Weltverkehrsstraße, auf das Mittelmeer, auf Spanien auszuüben, während es den linken

Digitized by Google

Arm durch die große Wüste nach dem Sudan ausstreckt. Ein Jahrhundert lang war Timbuktu am Nigerknie dem Sultan von Marokko unterworfen und nach 1887 erklärten seine Bewohner, als die Franzosen unter ihren Mauern erschienen, sie seien Untertanen des Sultans. Mogador, der südlichste Küstenplatz von Marokko, war bis in die neueste Zeit ein Ausfuhrhafen für die Erzeugnisse des Sudans und die große Zahl von Negersklaven in Marokko zeugt auch von diesen lebhaften Beziehungen. Aber das Gesicht kehrt Marokko dem Ozean zu und dies Gesicht hat viele Augen, die nur einer Operation bedürfen, damit es die Wasserstraßen des Ozeans, nach Westafrika, nach Mittel- und Südamerika beherrschen kann.

Nach dem Ozean dacht sich die wichtigste, die zentralste unter der Gruppe von Landschaften ab, die wir unter dem Namen Marokko zusammenzufassen pflegen, diejenige, von welcher alle Staatenbildung ausgeht: das Atlasvorland. Außer dem Atlasvorland, zu dem man auch noch die Landschaft Sus rechnen kann, ist nur noch das Mulujagebiet, eigentlich die Fortsetzung des Hochlandes von Algerien, offenes, leicht zu beherrschendes Land. Das ist fast allein und zu allen Zeiten das von den Sultanen beherrschte Gebiet gewesen, das Bled el-Maschzen, zu dem nur noch jenseits des Atlas die große Oase von Tafilelt hinzukommt, das Stammland der heute noch herrschenden Familie der Filali. Alles andere ist Gebirgsland, schwer zugänglich, wahre natürliche Festungen, deren rein barbarische Bewohner niemals unterworfen gewesen sind, das Rifgebirge im Norden längs dem Mittelmeere und der marokkanische Atlas. Jenes, ein junges Faltengebirge, streicht Ost-West und biegt an der Meerenge nach Norden um, um sich jenseits im andalusischen Gebirge fortzusetzen. Der Atlas, auch ein aus drei Bündeln von Falten gebildetes, zum Teile aber älteres Faltengebirge, hat Nordost-Südwest-Richtung. Zwischen beiden und dem Ozean liegt das Atlasvorland, das nur durch eine die Grenze beider bezeichnende Tiefenlinie mit dem ganzen östlichen Atlaslande verbunden ist, eine Linie von der größten Verkehrs- uud strategischen Bedeutung, durch welche Frankreich wenigstens Nord-Marokko mit Fâs, das am Westende dieser Linie liegt, wie Udschda und Tlemcen am Ostende, an Algerien knüpfen könnte, freilich erst nach Unterwerfung der kriegerischen Gebirgsbarbaren, welche jetzt diesen Weg sperren.

Der Vortragende schilderte nun das Atlas-Vorland, das in zwei Stufen zum Fuße des Atlas emporsteigt. Die untere, bis zu 250 *m* ansteigend, ist meist tischgleiche Ebene, durch eine Decke fruchtbarster Schwarzerde zu einer der Kornkammern der Erde bestimmt, daher die zahlreichen Städte an der Küste von Tanger im Norden, über Rabat und Casablanca bis Mogador im Süden. Die obere Stufe ist teils viehreiches Steppenland, teils am Fuße des Atlas ein Gürtel von Berieselungsoasen, in deren größten, zugleich Knotenpunkten des Verkehres, die beiden Hauptstädte Fâs und Marakesch liegen, und die außer Getreide eine Fülle von Baumfrüchten, Mandeln, Oliven usw. hervorzubringen vermögen. Der Atlas, von dessen Größe man sich erst eine Vorstellung macht, wenn man hört, daß er an Länge, Breite und Höhe seiner Ketten und Gipfel (bis 4500 *m*) den Alpen von Nizza bis Wien wenig nachsteht, ist ein schwer zugängliches, wegen Entwaldung felsiges, nur in den Tälern, meist aber auch nur unter künstlicher Berieselung

Digitized by Google

anbaufähiges, wenig wegsames Gebirge, das im Winter oft bis 1000 *m* herab mit Schnee bedeckt ist, der schmelzend eine Fülle von Wasserkräften und Rieselwasser für das Vorland, liefert. Die drei großen Flüsse des letzteren, Sebu, Um-er-Rbia und Tensift mit vielen ihrer Nebenflüsse, führen daher dauernd Wasser.

Das Klima bezeichnete der Vortragende als derartig, daß selbst mitteleuropäische Ansiedler das ganze Jahr arbeiten könnten, vor allem sei das Land frei von Malaria. Zu den Erzeugnissen der Oberfläche des Bodens kommen aber innere Schätze hinzu. Marokko ist reich an Erzen, besonders Kupfer und Eisen, wenn auch aller Bergbau künstlich zum Erliegen gebracht ist, um die Europäer nicht anzulocken. Auch die früher blühende Gewerbtätigkeit ist unter der herrschenden Willkürherrschaft tief gesunken, der Handel leidet unter dem Fehlen von Straßen, Brücken, Häfen, von Eisenbahnen, Telegraphen und anderen Einrichtungen zu schweigen. Marokko verharrt noch im Mittelalter, alles Kulturgerät der Neuzeit ist noch zu schaffen, also ein weites Feld der Betätigung für europäisches Kapital und europäische Intelligenz. Das Land ist an Hilfsquellen der verschiedensten Art außerordentlich reich, sie harren nur der Erschließung. Die fast ganz berberische Bevölkerung, die man auf 8 Millionen (bei ca. 600 000 km^2) schätzen kann, ist intelligent und auf Erwerb bedacht, aber überaus kriegerisch, kriegstüchtig und freiheitsliebend. Der Redner schloß mit dem Satze, nach seiner Überzeugung sei die weltpolitische, vielleicht auch die weltwirtschaftliche Bedeutung von Marokko so groß, daß der Staat, welchem es gelänge, sich dies Land völlig anzugliedern, daraus einen so gewaltigen Machtzuwuchs schöpfen werde, daß alle anderen Staaten, besonders aber England, Spanien, das Deutsche Reich, dies als unerträglichen Druck empfinden würden. Allen sei daher durch Durchführung der Algezirasakte: Unabhängigkeit, Reformen, offene Tür am besten gedient.

Außerordentliche Versammlung der K. K. Geographischen Gesellschaft in Wien am 9. November 1907

An diesem Abende hielt die bekannte Hochtouristin Mrs. Bullock-Workman aus London einen durch eine reiche Serie von Skioptikonbildern erläuterten Vortrag: „Forschungen im Gletschergebiete des nordwestlichen Himalaja".

Die Reise galt der Erforschung des Chogo-Lungma-Gletschers, der 4800 *m* hoch ist. Die Expedition bestand aus 70 Personen; an derselben nahmen auch zwei italienische Bergführer teil. Die Reisende beobachtete auf diesem Gletscher eine Maximaltemperatur in der Sonne von 31 Grad Celsius, im Schatten −12 Grad Celsius. Der Gletscher geht in der letzten Zeit zurück, wofür eine Endmoräne von 16 bis 30 *m* Höhe spricht. Ein 48stündiger

Digitized by Google

Schneesturm zwang die Expedition, tagelang bis zu den Knien im Schnee zu waten. Einige Kulis bekamen in einer Höhe von zirka 5900 *m* die Bergkrankheit; man mußte sowohl die Kranken als auch einige Malkontente, die die Strapazen fürchteten, in einem tiefer befindlichen Lager zurücklassen. Bei einer der Bergbesteigungen erreichte ein italienischer Führer die größte Höhe von 7100 *m*, eine der höchsten Leistungen, die bisher erzielt wurden. Der weiche Schnee hinderte ganz besonders bei den Gletscherwanderungen. Die Höhenbestimmungen führten teils Mitglieder der Expedition, teils ein von der indischen Regierung delegierter Beamter aus. Die Messungen wurden durch Bestimmung des Siedepunktes, barometrisch und trigonometrisch durchgeführt. Die reisende Dame hat an sich selbst die Bergkrankheit studiert; in Höhen über 5800 *m* litt sie insbesondere an Schlaflosigkeit, an einem außerordentlich qualvollen Zustand, da der Körper nach den schwersten Leistungen nicht zur Ruhe kommen wollte. Die großen Temperaturschwankungen, die ungewohnte Kost und die Schlaflosigkeit erschöpfen jedermann und berauben den Reisenden trotz aller Energie schließlich der Kräfte. Man muß, an der Grenze der physischen Leistungsfähigkeit angelangt, wieder umkehren. Die schlicht und einfach vorgebrachten Reiseerlebnisse der Rednerin fanden lebhaften, wohlverdienten Beifall.

Digitized by Google

Ehrengrab für Ferdinand v. Hochstetter

Am 29. Oktober d. J., vormittags 11 Uhr, fand auf dem Wiener Zentralfriedhofe die feierliche Übergabe eines Ferdinand v. Hochstetter gewidmeten Ehrengrabes in die Obhut der Gemeinde statt. Die Überreste des ausgezeichneten Naturforschers, der in den Jahren 1867—1882 Präsident unserer Gesellschaft und später Ehrenpräsident derselben gewesen ist, ruhten bisher auf dem protestantischen Matzleinsdorfer Friedhofe, wo später auch die Gattin des Gelehrten (Georgiana, geb. Bengough) nach ihrem im Jahre 1905 erfolgten Tode in demselben Grabe beigesetzt wurde. Beide Leichen wurden nunmehr exhumiert und auf den Zentralfriedhof übertragen, wo auch das bisher über dem früheren Grabe aufgestellte Denkmal, eine von Tilgner gefertigte, auf einem exotischen Granitblock vom Waschberge ruhende Büste Platz fand.

Der Feierlichkeit, welche ursprünglich von der Familie Hochstetters in mehr intimer Weise geplant war, wohnten außer den Familienangehörigen und deren speziellen Freunden eine größere Anzahl von Wiener Naturforschern, namentlich der älteren Generation derselben angehörig, bei, insbesondere auch Vertreter der technischen Hochschule und des naturhistorischen Hofmuseums, sowie verschiedener Korporationen, in deren Dienst Hochstetter einst seine Arbeitskraft gestellt hatte. Die kais. Akademie der Wissenschaften war durch ihren Präsidenten Ed. Sueß und verschiedene hervorragende Mitglieder derselben vertreten. Man bemerkte unter den Anwesenden außerdem die Herren Hofräte Wiesner, Weiß, Steindachner, Lieben und Th. Fuchs; die Herren Professoren Uhlig, v. Wettstein, Müller, Schoen, Hochenegg, ferner Berghauptmann Hofrat v. Pfeiffer, Regierungsrat Heger, Direktor Szombathy, Kustos Kittl, Professor Cvijić aus Belgrad, Generalmajor v. Obermayer, Magistratsrat

Digitized by Google

Rauscher, Gemeinderat Dr. Reisch, Dr. v. Kerner, Ehrenchormeister A. Kirchl vom Schubertbund und kais. Rat Wilhelm.

Die Feier begann damit, daß der älteste Sohn Hochstetters, Primararzt Dr. Artur v. Hochstetter, den Anwesenden für ihre Teilnahme und der Stadt Wien für die Bewilligung des Ehrengrabes dankte. Darauf nahm der Präsident unserer Gesellschaft, Hofrat Dr. E. Tietze (zugleich als Vertreter der Geologischen Reichsanstalt), das Wort zu einer Ansprache, welche im wesentlichen folgenden Wortlaut hatte:

„Da mir erst in letzter Stunde von befreundeter Seite nahegelegt wurde, an diesem Ehrengrabe das Wort zu ergreifen, so kann ich leider von den Verdiensten Ferdinand v. Hochstetters kein so vollständiges Bild entwerfen, als ich dies sonst vielleicht vermocht und jedenfalls gern versucht hätte, entsprechend meiner alten Anhänglichkeit an seine Familie und entsprechend der Bedeutung des Mannes, der nun schon seit 23 Jahren in die Ewigkeit eingegangen ist, dessen Bild aber noch lebhaft vor mir steht aus der Zeit her, in der ich, als der damals Jüngere, den Vorzug hatte, seinem Kreise beigezogen zu werden.

„Die Ehre, die heute dem Andenken Hochstetters erwiesen wird, ist eine wohlverdiente. Dieses Andenken ist das eines Naturforschers von vielseitiger Bedeutung, der keineswegs stets in derselben Richtung arbeitete, sondern sich in den verschiedenen Lagen, in die ihn seine Laufbahn brachte, den jeweiligen Umständen gewachsen zeigte und der in jeder dieser Lagen Tüchtiges geleistet hat.

„Seine ersten bedeutenderen Arbeiten hat Hochstetter im Dienste der geologischen Reichsanstalt vollbracht, zu deren ersten Mitarbeitern er gehörte, in jener für unser naturwissenschaftliches Leben so bedeutungsvollen und großen Zeit, in welcher unter der Leitung Haidingers und Franz v. Hauers die ersten und wichtigsten Grundlagen der österreichischen Geologie auf Grund planmäßiger Untersuchungen gelegt worden sind. Jene Arbeiten, die in der ersten Hälfte der fünfziger Jahre entstanden, betrafen Böhmen und insbesondere den Böhmerwald; sie sind heute noch als mustergültig anzusehen. Auch noch später, als er schon in anderen Stellungen wirkte, hat Hochstetter sich mehrfach unserer Anstaltspublikationen zur Bekanntgabe seiner Forschungsresultate bedient, so vor allem bei seiner Darstellung der geologischen Verhältnisse der europäischen Türkei, welches Land er

Digitized by Google

im Jahre 1868 bereiste. Es war diese Darstellung eine anerkannt wichtige und anregende Veröffentlichung, in welcher Hochstetter der geologischen Balkanforschung die neuen Bahnen wies, die dann besonders von seinem Schüler Professor Toula in erfolgreichster Weise betreten werden sollten.

„Man kann den Namen Hochstetters nicht nennen, ohne an die Novarareise zu denken, da Hochstetter zu den verdienstvollsten Mitgliedern des wissenschaftlichen Stabes dieser Expedition zählte. Jetzt, gerade um diese Zeit vor 50 Jahren befand sich die „Novara" auf dem Wege vom Kap der guten Hoffnung nach den einsam im Indischen Ozean gelegenen Inseln St. Paul und Amsterdam, über deren Beschaffenheit uns Hochstetter dann so wichtige Mitteilungen gegeben hat. Interessante Berichte erhielten wir durch ihn natürlich auch über die anderen von der „Novara" besuchten Gegenden. Eine der größten Leistungen Hochstetters aber ist die von ihm zwar im Anschluß an die Novarareise, aber doch selbständig durchgeführte Erforschung Neuseelands, wo ein unverrückbarer Grundstein gelegt wurde für alle späteren auf diese Inselgruppe bezüglichen geologischen und geographischen Untersuchungen.

„Es lag in der Natur der Sache, daß solche große Reisen den Mann, der einen offenen Blick für alles hatte, was sich seinem Gelehrtenauge darbot, in den Kreis der Geographie ziehen mußten, die ja damals noch ganz wesentlich der sogenannten extensiven Richtung dieser Wissenschaft folgte. So trat Hochstetter also auch ebenso naturgemäß teils noch während seines Aufenthaltes in der Fremde, teils nach seiner Rückkehr in immer engere Fühlung mit unserer geographischen Gesellschaft. Er wurde ein eifriges Mitglied derselben und stand ihr später mehr als 14 Jahre als Präsident vor, die längste Dauer eines Präsidiums, die bisher bei dieser Gesellschaft vorkam. Auch hat die letztere Hochstetter nach seinem Rücktritte vom Vorsitz mit dem vorher nie verliehenen Titel eines Ehrenpräsidenten ausgezeichnet, um der Dankbarkeit für sein Wirken Ausdruck zu geben. Von dieser Dankbarkeit will ich auch heute wieder öffentlich Zeugnis ablegen, insoferne ich als dermaliger Vertreter dieser Gesellschaft zu solchem Zeugnis berufen bin gegenüber einem Vorgänger, der schon durch den Glanz seines Namens und durch den Einfluß, den er in den verschiedensten Kreisen besaß, dem Verein, dem er einen großen Teil seiner Zeit widmete, zu hohem Ansehen verhalf.

Digitized by Google

„Daß Hochstetter auch in hervorragender Weise als Lehrer an einer der hiesigen Hochschulen wirkte, darf nicht übersehen werden, doch bin ich darüber zu sprechen jetzt umso weniger veranlaßt, als kompetentere Personen hier anwesend sind, welche sich in dieser Hinsicht äußern können. Dagegen will ich hervorheben, daß in der letzten Phase seiner Tätigkeit noch nach einer anderen Richtung hin sich bei dem heute gefeierten Gelehrten die Vielseitigkeit seines Wesens, bezüglich seines Interesses zu bekunden Gelegenheit hatte, insoferne Hochstetter nämlich als Organisator eines großen, neu zu gründenden wissenschaftlichen Instituts hervortrat. Es war ihm allerdings nicht beschieden, die von ihm eingeleiteten Arbeiten bei der Einrichtung des Naturhistorischen Hofmuseums zu vollenden, da diese Vollendung erst von seinem Freunde und Nachfolger in dem betreffenden Amte, Franz v. Hauer, durchgeführt werden konnte, aber die Entwürfe für das Werk, dessen Ausführung er nicht mehr erleben sollte, stammen in ihren Grundzügen von ihm her und eine Reihe von vorbereitenden Arbeiten im Sinne jener Entwürfe hat er zu vollbringen noch Zeit gefunden.

„Mit eben diesen Arbeiten hing aber zusammen, daß Hochstetter sich schließlich noch zwei besonderen Wissenschaftszweigen mit Eifer zuwandte, die ihm bei Beginn seiner Laufbahn wohl fremd gewesen waren, wenn er auch durch seine Reisen stellenweise damit in einige Berührung gekommen sein mochte. Ich meine die Ethnographie und die Anthropologie, welche wir ja in den Sammlungen des Hofmuseums heute durch ein großes Studien- und Schaumaterial so reichlich erläutert finden. Es darf jedenfalls gesagt werden, daß diese Wissenszweige und speziell ihr Studium hier in Österreich gerade Hochstetter die wichtigsten Impulse verdanken und daß dies nicht zu den geringsten Verdiensten des Mannes gehört, den wir hier feiern.

„Es kann ja nicht sein, daß alle Naturforscher sozusagen nach dem gleichen Vorbilde geformt sind, und es wäre dies auch nicht gut für die Wissenschaft, welche nicht einseitig werden darf, aber trotzdem will ich es aussprechen, daß Hochstetter Eigenschaften besaß, wie man sie zu allen Zeiten einem großen Teile der Naturforscher wird wünschen müssen, wenn unsere Kenntnis fortschreiten soll. Hochstetter war vor allem ein aufmerksamer und exakter Beobachter. Mit lebhaftem Geist, ja mit nicht selten sanguinischer Begeisterung erfaßte er das Studium der Objekte

Digitized by Google

oder Erscheinungen, die sich ihm gelegentlich darstellten oder mit denen er sich jeweilig gemäß seinen wechselnden Aufgaben beschäftigen mußte. In seinen Schlußfolgerungen aber war er zumeist vorsichtig und immer war er klar und präzis in seiner Darstellung, was man wohl stets für ein besonderes Verdienst halten muß. Daher kommt es, daß ein großer Teil der Ergebnisse, zu denen er gelangte, heute zu dem sicheren Besitzstand der Wissenschaft gehören. Eben damit hängt es aber auch zusammen, daß sein Name vielleicht heute schon weniger oft genannt wird, als er es verdiente, und jedenfalls weniger, als wenn Hochstetter in erster Linie Fragen strittiger Natur aufgerollt hätte, welche nicht so schnell einem Abschluß zugeführt werden können und deren Lösung oft Generationen von Forschern beschäftigt.

„Man spricht ja bisweilen selbst von Irrwegen häufiger als von einer gebahnten Straße, auf der man sicher dahinfährt, ohne viel nach denen zu fragen, welche diesen Weg bauten. Es liegt auch in der menschlichen Natur, daß das Erreichte oft weniger beachtet wird als das Unsichere, was noch im Bereich von Hoffnungen, Wünschen und weiteren Bestrebungen liegt, und das muß ja wohl auch so sein, sofern die Bewertung dieser Bestrebungen nicht zur Überhebung führt über diejenigen, die mitgeholfen haben das festzustellen, an was wir anknüpfen, oder die Einrichtungen zu begründen, in denen wir fußen. Es gibt aber Augenblicke, in denen wir dankbar auf diese Männer zurückblicken müssen, und zu diesen Augenblicken gehört der heutige, der uns an diesem Grabe versammelt findet. Es ist jedenfalls eine Pflicht der Gerechtigkeit, und zwar speziell der Gerechtigkeit, welche bei der Bewertung wissenschaftlicher Erfolge in Betracht kommt, daß wir einen Mann ehren, der zu den besten unter den Naturforschern gehört, die hier in Wien in der zweiten Hälfte des vorigen Jahrhunderts gelebt haben, und wir sind allen denen dankbar, die diese Ehrung ermöglicht haben. Diese Grabstätte aber, die sich an einem der ehrenvollsten Plätze dieser weiten Nekropole befindet, und das Monument, welches sich über dieser Grabstätte erhebt, mögen dazu beitragen, auch den späteren Generationen einen Namen in Erinnerung zu halten, der allerdings speziell von den Historikern der Wissenschaft auch ohne solche durch äußere Gedenkzeichen gegebene Anregung stets mit Ehren genannt werden muß und genannt werden wird.“

Digitized by Google

Nachdem Hofrat Tietze seine Rede geendet, trat Hofrat Professor Franz Toula an das Grab. Seine Ansprache lautete wie folgt:

Ferdinand v. Hochstetter!

„Als einer der Vertreter der Technischen Hochschule, an der Du durch zwanzig Jahre, in der Vollkraft Deines Lebens, so erfolgreich tätig warst, nehme ich bewegten Herzens teil an der Enthüllung Deines Denkmals am Ehrengrabe.

„Als Dein Schüler, Mitarbeiter und Nachfolger im Lehramte weiß ich Dein Wirken gerade als Lehrer voll zu würdigen. Deine warme, überzeugungstreue Lehre hat mich und noch manchen anderen für die Forschung begeistert, sie wurde uns zur Richtschnur unserer Arbeit.

„Das tatsächlich Erkannte, das war der Sinn Deiner Lehre, muß stets die Basis bilden, auf der sich das Gebäude der Erkenntnis Stein auf Stein aufführen läßt.

„Diese Art Deiner Lehre läßt mich und gar manchen anderen Dich als ein nachahmungswertes Muster eines Forschers und Lehrers verehren und deshalb freue ich mich, daß sich Dein Denkmal hier erhebt, wo Denkmäler so vieler hervorragender Geister für nachfolgende Geschlechter vorbildlich zu wirken bestimmt sind."

Nach diesen Worten hielt noch Vizebürgermeister Dr. Neumayer eine längere Rede, in welcher er betonte, daß Hochstetter, der aus Deutschland stammte, doch gerade für Österreich und Wien durch seine Tätigkeit in den hiesigen Instituten und durch seine intensive Beteiligung an den hiesigen Bestrebungen besondere Bedeutung besitze und daß die Stadt Wien in Anerkennung der großen mit seiner Tätigkeit verbundenen Verdienste das Grab, in welchem die Gebeine des Gefeierten ruhen, nunmehr in ihre besondere Obhut nehmen wolle. Er dankte namens der Gemeinde allen, welche durch Bekundung ihrer Anteilnahme zu dem feierlichen Charakter dieser Übernahme des Grabes in den Schutz der Gemeinde beigetragen haben. Damit schloß die Feier.

Digitized by Google

Das große Naturereignis von 1348 und die Bergstürze des Dobratsch

Von **Dr. Alfred Till**

(Mit 8 Figuren im Texte)

Die nachfolgende Abhandlung verdankt ihr Entstehen einer Anregung des Herrn Hofrates A. Penck (Berlin), als dessen Schüler der Autor das Thema „Der Bergsturz des Dobratsch von 1348" zum Zwecke einer Dissertation übernahm. Im Verlaufe der historischen und geomorphologischen Untersuchungen veränderte sich der ursprüngliche Rahmen des Themas und damit auch sein Titel. Die Geschichtsquellen weisen nämlich darauf hin, daß im Jahre 1348 der Bergsturz nur eine sozusagen akzessorische Erscheinung eines weit bedeutungsvolleren Naturereignisses, des großen Erdbebens, war und die Untersuchung im Felde lehrte, daß die Gegend am Südfuße des Dobratsch zwar weithin typisches Bergsturzgebiet sei, aber von einer Fazies, welche ein weit höheres als historisches Alter der „Schütt" vermuten läßt; die Vergleichung der historischen und geologischen Ergebnisse ergab weitere Gründe für die beiden erwähnten Resultate und die wirkliche Auffindung der Spuren des historischen Bergsturzes begründete schließlich die im folgenden niedergelegten Ansichten.

Ich will vor allem meiner Dankespflicht gegen alle diejenigen nachkommen, welche mich bei meiner Arbeit unterstützt haben. Mein ergebenster Dank gilt namentlich Herrn Hofrat Penck, welcher so liebenswürdig war, gelegentlich einer Studentenexkursion im Juli 1904 selbst das fragliche Gebiet mit mir zu begehen, den Herren Oberbergrat Dr. R. Canaval und Prof. Dr. H. Angerer (Klagenfurt), welche je eine Wanderung mit mir unternommen und mich freundlichst beraten haben, Herrn Univ.-Prof.

Digitized by Google

O. Redlich (Wien), welchem ich ebenso wie Herrn Landesarchivar A. v. Jaksch (Klagenfurt) in meinem Studium der Geschichtsquellen die liebenswürdigste Unterstützung verdanke, meinem lieben Vetter akad. Maler Karl Jobst für die Zeichnung des Dobratschprofiles, Fräulein Dora Stenger, Herrn Oberbaurat Grueber (Klagenfurt), den Herren geistl. Rat und Pfarrer G. Einspieler und F. Faubl (Arnoldstein), C. Ghon und K. Eichinger (Villach), A. Ritter von Berger (Triest) und Prof. H. de Toni (Venedig), welche alle sich für meine Arbeit freundlich interessierten und mir in Einzelheiten nützliche Aufschlüsse gaben.

Dem Inhalte nach stimmt diese Druckleguug im historischen und allgemeinen (I. und III.) Teile mit der geschriebenen Dissertationsarbeit beinahe wörtlich überein, der naturhistorische (II.) Teil wurde in den Detailbeschreibungen stark gekürzt, um die wesentlichen Beobachtungen besser hervortreten zu lassen; solcherart wurde auch eine Anzahl von Textfiguren in diesen Abdruck nicht aufgenommen.

Einleitung

In allen Büchern, welche das Gebiet des Dobratsch schildern oder die mittelalterliche Geschichte Kärntens enthalten, wird erwähnt, daß bei Arnoldstein im Jahre 1348 ein gewaltiger Bergsturz stattfand, welcher vielfach als der größte Bergsturz historischer Zeit bezeichnet und dem das umfangreiche Ablagerungsgebiet, welches in seinen Ausläufern bis Arnoldstein selbst heranreicht, zugeschrieben wird. Die Sache wurde noch von keinem Österreicher wissenschaftlich untersucht und die einzige hierüber vorhandene Abhandlung schrieb der Breslauer Geologe Univ.-Prof. Friedrich Frech; seine Ansicht stimmt mit der allgemein verbreiteten vollkommen überein. Hingegen fand ich während meines zweimonatlichen Aufenthaltes in jener Gegend und durch das Studium der bezüglichen Geschichtsquellen eine Reihe nicht zurückzuweisender Gründe gegen die landläufige Annahme. Ich erkannte vielmehr, daß nicht alles, was nach derselben für das Bergsturzgebiet von 1348 gilt, diesem Sturze auch wirklich angehöre, sondern die Gegend von Arnoldstein schon vor 1348 Bergsturzgebiet gewesen sei und sich auf diesem damals neue Massen, allerdings in weit geringerem Umfang infolge des historisch bekannten Bergsturzes abgelagert haben.

Digitized by Google

Durch diese Erkenntnis sah ich mich vor die interessante Aufgabe gestellt, eine Trennung vom alten und historischen Bergsturzgebiet (Abriß- und Ablagerungsgebiet) zu versuchen. Meine Arbeit soll demnach das Naturereignis von 1348 in seiner Gesamtheit (Erdbeben und Bergstürze) nach den historischen Quellen schildern, genauer eingehen auf das, was letztere über den Dobratschbergsturz überliefern, soll dann das fragliche Gebiet nach eigener Begehung beschreiben, die Unterscheidung von „alter" und „junger" Schütt durchführen, um schließlich zu einem klaren Bilde über die Dobratschbergstürze zu gelangen.

Die benützten Autoren sind folgende:

*Acta francofortana: Fontes rerum Germ. IV.
*Älscher, Geschichte Kärntens, Klagenfurt 1885.
*Annalen von Arnoldstein (Handschr. Extrakt): Archiv Klagenfurt.
„ Ensdorfenses: Monum. Germ. Script. X.
„ Forolinenses: M. G. SS. XIX.
„ Frisacenses: M. G. SS. XIV.
„ von Königssaal: F. R. Austr. SS. VIII.
„ Mattseenses: M. G. SS. IX.
„ Mechovienses: M. G. SS. XIX.
„ Mellicenses: M. G. SS. IX.
„ des Stiftes Rain: zit. bei Hörnes (1902).
„ Reatini (ex cod. Vatic.): M. G. SS. XIX.
„ Wratislavienses: M. G. SS. XIX.
„ Zwetlenses: M. G. SS. IX.
Baltzer, Bergstürze in den Alpen: Jahrb. des Schweiz. Alpenklub X.
„ Bergsturz am Vitznauerstock: Alpenpost, Bd. X, Nr. 22.
„ Erdschlipf von Böttstein: Neue Alpenpost, Bd. III, Nr. 23.
„ Der Sonnbergsturz: Jahrb. f Min. u. Geol. 1875.
„ Über Bergstürze. Zürich 1886.
Batistella A. Dr., Urbarium von Moggio, 1903.
Becker F., Bergsturz des Diablerets: Jahrb. des Schweiz. Alpenklub XVIII.
Bittner A., Beiträge zur Kenntnis des Erdbebens von Belluno: Sitzungsber. d. Akad., mat.-naturw. Kl., Bd. 69.
Bögner J., Das Erdbeben und seine Erscheinung, Frankfurt a. M. 1847.

Digitized by Google

*Böheim, Chronik von Wr.-Neustadt, 1830.
*Brandeis: Geschichte der Landeshauptleute von Tirol, neu herausgegeben Innsbruck 1850.
Brückner, Allgemeine Geographie, II. Teil.
*Calendarium Babenbergense: M. G. SS. XVII.
*Calendarium Zwetlense: M. G. SS. IX.
Canaval Richard Dr., Die Erdbeben von Gmünd: Carinthia 1884.
Carinthia, einzelne kleinere Notizen 1863, 1869, 1877, 1884 ff.
*Chronik des Andreas Ratisbonensis ed. Eccard, Corp. hist. I.
*Chronik Anon. Leob. ed. Zahn (latein).
„ Anon. Leob. in Hieron. Pez I. (deutsche oder Wiener Chronik).
„ Anon. coenob. Zwetl. bei H. Pez I.
„ Ariminense: Muratori SS. XV.
„ von Arnoldstein des Ainether: Manuskript im Archiv Klagenfurt.
„ von Augsburg: Deutsche Städtechronik IV.
„ von Basel: Deutsche Städtechronik IV.
„ des Johann von Winterthur (Joannes Vitoduranus) in Eccard, Corp. hist. I.
„ Johann von Victring: Böhmer, Fontes I.
„ Benesch von Weitmühl: SS. rer. bohem. II.
„ Bohemicum: SS. rer. bohem. II.
„ des Fritsche Closener von Straßburg.
„ de ducibus Bavariae: F. R. Germ. I.
„ Elwacense: M. G. SS. X.
„ Estense: Muratori SS. XV.
„ von Georgenberg: zit. bei Schorn.
„ des Giovanni d. Parma: Storia della città di Parma (v. Pezzana).
„ von Marienberg (Goswin): zit bei Schorn.
„ von Nürnberg: Chronik deutscher Städte III.
„ von Nürnberg: Chronik deutscher Städte I.
„ von Oliva: rer. Pruss. SS. I.
„ des Paltrauff: H. Pez I.
„ Sächsische Weltchronik (zweite bayr. Fortsetzung): M. G. SS. II.
„ Chron. Salisburgense: H. Pez I.
„ Senense: Muratori SS. XV.
„ von Straßburg (siehe oben Fritsche Closener).

Digitized by Google

Chronik Tiroler (Bozener) Chronik in Schnitzer, Geschichtsquellen von Tirol (II).
„ Fiorent. des Giovanni Villani: Muratori SS. XIII.
*Chronicon Zwetlense recentius (= Ann. Zwetl. M. G. SS. IX): H. Pez I.
*Continuatio Claustro-Neoburgense IV.
„ in M. G. SS. IX.
„ Lambacense: in M. G. SS. IX.
„ Novimontensis (2 codices): in M. G. SS. IX.
„ (2 codices) Zwetlensis quarta: in M. G. SS. IX.
*Cortusiorum Gullelmi et Albrigeti:
Hist. Paduae, Lib. IX, cap. XIV.
in Thesaurus antiqu. Ital. T. VI, p. 1.
*Detmar in Lübecks Chroniken v. Grautoff I.
*Diugosc: zit. bei Láska.
F. Frech, Die karnischen Alpen.
„ kleine Artikel in der Zeitschrift des Deutschen und Österreichischen Alpenvereins 1890 und Zeitschr. der Gesellsch. für Erdkunde, Berlin 1892.
G. Geyer, Zur Tektonik des Bleiberger Tales: in den Verhandl. der geol. Reichsanstalt 1902.
Gilbert und Churchill, Die Dolomitberge (deutsch von Zwanziger): Klagenfurt 1865.
Ghon Karl, Geschichte der Stadt Villach, Villach 1901.
Grueber Paul, Geologie des Gailtales, Zeitschrift des Ingenieur- und Architektenvereins in Wien 1886.
„ Die Gailflußregulierung, Herbst, l. c., 1882, 1883.
„ Die Gailflußregulierung Nötsch-Schütt, l. c., 1889.
Hanns Quellensammlung in Carinthia 1892.
Hauser, Die Römerstraßen in Kärnten: in den Mitteil. der Anthropol. Gesellsch. Wien 1886.
Heim A., Über Bergstürze, Zürich 1883.
„ Der Bergsturz von Elm, 1881.
„ Der Bergsturz von Flims: Jahrb. des Schweiz. Alpenklub 1882.
„ Bergsturz von Glärnisch-Gruppen: Vierteljahrsschrift d. Züricher naturforsch. Gesellsch. 1892.
„ Bergstürze in den Glarner Alpen: Anhang zu Oberholzer, Bergsturzmonographien, Beitr. z. geol. Karte d. Schweiz XXXIX, Bern 1900.

Digitized by Google

*Heinrich von Diessenhofen: F. R. Germ. IV.
*Heinrich von Hervord bei Potthast 1859.
*Heinrich von Rebdorf in F. R. Germ. IV.
Herbst Artur, im geologischen Abschnitt des „Gailtal" von Hugo Moro, Hermagor 1894.
*Hermann, Geschichte Kärntens, Klagenfurt 1843.
Höfer H., Erdbeben in Kärnten: Denkschr. der Wiener Akad. der Wissensch., Bd. 24.
Hoff, Gesch. der natürlichen Veränderungen der Erdoberfläche, Gotha 1834.
„ „Chronik der Erdbeben": I. u. II. 1840/41.
Hörnes R., Stoßlinie des Villacher Bebens: Jahrb. der Geolog. Reichsanstalt, Wien 1878.
„ Erdbeben und Stoßlinie in Steiermark: Mitteil. der Erdbebenkommission, Wien 1902.
Jaksch A. v., Über Ortsnamen.
Jeitteles L. H., Versuch einer Geschichte der Erdbeben in den Sudeten- und Karpathenländern: Zeitschrift der geolog. Gesellschaft XII. 1860.
Keferstein, Versuch eines chronologischen Verzeichnisses der Erdbeben: Zeitschrift der Geologie und Geognosie 1826.
Kovatsch M., Gebirgsflußregulierungen: Zeitschrift des Ingenieur- und Architektenvereins, Wien 1883.
Krones, F. v., Österreichische Geschichte.
Laśka W., Die Erdbeben Polens: Mitteilungen der Erdbebenkommission (VIII), Wien 1902.
Lorenz O., Deutsche Geschichtsquellen im Mittelalter.
Lugeon, Bergsturz von Siders: in Le Globe XXXVII.
*Magenberch Konrad, Incipit liber (Buch der Natur): Manuskript in der Kön. Hofbibliothek in München.
*Marian (Wendt v. Wendtenthal), Monasterologie in Austria sacra (1782), IV. Teil, B. V.
*Matthias v. Neuenburg: Böhmer, Fontes IV.
*Michael Herbipolensis: „ „ I.
Mitteis H., Erdbeben in Krain: Jahresheft des Krainischen Landesmuseums in Laibach 1862.
Muchar, A. v., Geschichte des Herzogtums Steiermark, VI.
Neumayr M., Über Bergstürze: Zeitschrift des Deutsch. u. Österr. Alpenvereins 1889.

Digitized by Google

*Notae Casinenses: M. G. SS. XIX.
Peinlich R., Geschichte der Pest in Steiermark I. u. II.
Penck A., Morphologie.
„ Slavini di S. Marco: Mitteil. der Geogr. Gesellschaft in Wien 1886.
Penck und Brückner: Die Alpen im Eiszeitalter: Leipzig 1902 ff.
Pilgram A., Über die Wahrscheinlichkeit der Wetterkunde, 1788.
*Piloni Giorgio, Venedig 1607.
*Reichart A., Breviarium hist. Carinth.: Klagenfurt 1675.
Riedl, kleiner Aufsatz in „Carinthia" 1877.
*Rubeis, Appendix zu Monum eccl. Aquil. 1252—1344.
*Sanuto Mario, Vite de Ducchi di Venetia: Muratori SS. XXII.
Schaubach, Die deutschen Alpen, 1847.
Schorn, Die Erdbeben Tirols: Zeitschrift des Ferdinandeums, Innsbruck 1902.
Seeland, Geologisches Bild von Kärnten: Vortrag 1886.
„ kurze Notiz in „Carinthia" 1887.
Sternberg, Versuch einer Geschichte der ungarischen Erdbeben: Abhandlung der Gesellschaft der Wissenschaften, Prag 1786.
Suda, Lavini di S. Marco: Zeitschrift des Deutsch. und Österr. Alpenvereins 1886.
Sueß E., Die Erdbeben Niederösterreichs: Denkschriften der Akad. der Wissensch. 1873.
Tarnuzzer Chr., Ein diluvialer Bergsturz der Bündner Schieferzone . . .: Jahresbericht der naturforsch. Gesellschaft Graubündens, neue Folge (44) 1900/1.
Tomaschek J., Die Erdbeben Kärntens: Jahrbuch des Naturhist. Landesmuseums VI.
*Tractat de vrena: Manuskript in der Kön. Hofbibliothek München.
Umlauft Fr., Die Alpen.
*Unrest Jakob, Chronik von Kärnten in: Hahn, Collekt. Manuscr. I.
*Verci, Storia della Marca Trivigiana XIII.
*Virenzio, Storia de tremuoti, Napoli 1788.
Volger Otto, Untersuchung der Erdbeben in der Schweiz, Gotha 1857.
*Vonend Phil., Die Herrschaften des ehemaligen Hofstiftes Bamberg in Oberkärnten, Villach 1858.
Wagner Josef, Album von Kärnten.

Digitized by Google

Die etwas bunte Reihenfolge der Autoren in der Literaturangabe erklärt sich aus dem Hauptzweck derselben., ein rasches Auffinden der zitierten Autoren zu ermöglichen. Dazu taugt die alphabetische Reihenfolge am besten; die rein historischen Quellenzitate sind mit * versehen.

I. Historischer Teil

A) Die Geschichtsquellen

a) Quellensammlungen

Vereinzelte Quellenangaben findet man in vielen Werken: so schon bei Sternberg (1776), Pilgram (1788), Keferstein (1826), Hoff (1840), Muchar (1845), Jeitteles (1860) und Mitteis (1862).

Im Jahre 1863 stellte J. Tomaschek in Klagenfurt ein Verzeichnis zeitgenössischer Quellen, speziell für die Erdbeben Kärntens auf, welches Höfer (1880) durch einige wichtige Zitate vermehrte und zum erstenmal eine kritische Sichtung des noch immer sehr mangelhaften Quellenmaterials versuchte.[1])

Alle bisher genannten Arbeiten sind an Reichhaltigkeit der Quellenzitate und kritischer Ausnützung derselben von Hanns Abhandlung (in Carinthia 1892) übertroffen worden. Freilich ist auch diese Sammlung keineswegs vollständig. So nennen Schorn und Láska einige bis dahin noch ungenannte Geschichtsquellen von großer Wichtigkeit; auch ich konnte Hanns Sammlung durch einige Quellenbelege ergänzen und wer Zeit und Gelegenheit hätte, in österreichischen und italienischen Bibliotheken darnach zu suchen, würde sicherlich noch manche Nachricht über das furchtbare Ereignis von 1348 finden können; ich glaube jedoch annehmen zu können, daß jetzt wenigstens alle ausführlicheren Schilderungen bekannt seien. Jedenfalls kann Hanns Sammlung, welche mit einer anschaulichen Schilderung des Ereignisses ver-

[1]) Höfers Arbeit enthält einen historischen Fehler, indem es dort heißt, daß Johann von Victring im Jahre 1372 seine Chronik geschrieben und das Ereignis von 1348 kurz erwähnt hätte: Johann von Victring starb am 13. November 1347, erlebte also das Erdbeben gar nicht mehr. Seine Chronik reicht (siehe bei Böhmer, Fontes) bis zum Jahre 1343.

Digitized by Google

bunden ist, die Grundlage des historischen Teiles meiner Arbeit bilden.

Nicht angeführt werden bei Hann:

a) Chron. Zwetl. recent. und Chron. anonym. coenob. Zwetl. (bei Pez. I.), wahrscheinlich, weil sie fast wörtlich mit Contin. Zwetl. (M. G. SS.) übereinstimmen. Der Bericht des Chron. Zwetl. recent. ist in den Mon. German. Scriptores IX. als „Annales Zwetlenses" aufgenommen, der Anon. Zwetl. wird, da er nur eine schlechte Abschrift der Annales ist, hier nicht angeführt. Jedenfalls bleiben zwei von einander verschiedene Zwetler Quellen, während Hann nur eine anführt.

b) Der handschriftliche Tractat „de vrena", Brandeis, Trithemius, Rasch, Lycosthenes, Cal. Bergense, Caes. Ann., die Urkunde von Reifnitz und viele andere, wohl deshalb, weil es ziemlich wertlose Nach- und Abschriften sind. Allerdings erscheint diesbezüglich kein Prinzip gewahrt, da andererseits Meisterlins Chronik von Nürnberg, die eine Abschrift aus Heinrich von Rebdorf ist, und Wahraus, Chronik von Augsburg, die nach dem Chron. Elwacense abgefaßt ist, ferner Camentz, die sächsische Weltchronik und andere spätere Quellen doch zitiert sind.

c) Die Ann. Reatini, Notae Casinenses und andere italienische Quellen; sie berichten allerdings nicht direkt über das Erdbeben von 1348.

Während man all diese Quellen wohl ohne Mangel vermißt, muß Hann durch folgende Zitate ergänzt werden:

a) Die Chronik von Oliva, welche der Abt des Klosters schrieb und welche (wie Detmar bezüglich des Nordens, die schweizerischen Autoren bezüglich des Westens) zeigt, wie weit nach dem Nordosten hin sichere und klare Kunde von dem furchtbaren Ereignis gedrungen war.

b) Auch Diugosz von Krakau (um 1470) wäre zu zitieren. Seine Nachrichten sehen nicht darnach aus, als ob sie der Chronik von Oliva entnommen wären (wie Lewkowicz vermutet); seine eigentümliche und doch dem Inhalte nach vollkommen übereinstimmende Darstellung weisen vielmehr darauf hin, daß er aus anderen (polnischen), heute wahrscheinlich nicht mehr vorhandenen Quellen schöpfte.

c) A. Reicharts Bericht hat dasselbe Interesse, weil der Autor als Kärntner wahrscheinlich Aufzeichnungen von Augenzeugen benützte.

Digitized by Google

d) Die kurzen Notizen in Chron. Bohemicum, Chron. de ducibus Bavariae, Paltrauffs Chron., Andreas Ratisbonensis und Ann. Forol.[1])

e) Von den italienischen Autoren beruft sich Verci auf zeitgenössische Mitteilungen und führt selbst seine Quellen an, weshalb wir seine „Storia" mit erwähnen müssen.

f) Marino Sanuto gibt eine eingehende Schilderung der Verheerungen in Venedig und zitiert eine alte Inschrift „sopra porta della scuola della carità", welche die Schrecknisse des Jahres 1348 verewigen sollte.

g) Giorgio Piloni ist mir nur nach der Übersetzung bei Hörnes (auch bei Bittner u. a.) bekannt, auch er ist der genauen Details wegen interessant.

h) Von den Wirkungen des Erdbebens in Ungarn ist bei Hann überhaupt nichts erwähnt. Jeitteles und Sternberg zitieren hierüber einige spätere Autoren: Fax chronologica von Szerdahelyi. Diarium von Sauer, Catena temporum u. a. Zeitgenössische Quellen scheinen nicht vorhanden zu sein.

Nicht richtig ist, daß, wie Hann sagt, alle Quellen in der Jahreszahl 1348 übereinstimmen und daß alle ausführlicheren Berichte vom Bergsturz des Dobratsch zu erzählen wüßten. Darauf kommen wir später zurück.

Mehrfach ist die Zitirung nicht ganz richtig.

Hann gibt z. B. einen dreifachen „Anon. Leob." an, während nur zwei aufzufinden sind. Schlecht zitiert sind auch Giov. Villani und Cortus, Patav. hist.

Es ist in Pez I. nur ein Bericht des Anon. Leob. enthalten und weder auf p. 955 noch auf p. 965, sondern p. 968; und zwar jener Anon. Leob., von welchem Pez im „monitum" sagt „Anonymus quidam Germanice conscripsit".

Über die historische Frage des „Anon. Leob." ist bei Zahn Pertz' Archiv VI. 419 und Lorenz' Geschichtsquellen I. 253 u. a. ausführlich gesprochen.

Den Irrtum Hanns bezüglich Goswins von Marienberg hat Schorn (1902) richtiggestellt: Es ist überall dort, wo Hann

[1]) In vielen älteren Quellensammlungen wird die Chron. Salisburgense (Pez I.) zitiert; bei Hann fehlt sie; es kommt dies daher, weil er die Quellen nach den indess erschienenen Monum. Germaniae angibt und diese statt „Chron. Salisb." den entsprechenderen Titel „Annales Mattseenses" gesetzt haben (und dies auch begründen).

Digitized by Google

„Goswin" zitiert, dafür „alte Tiroler[1]) Chronik" zu setzen. Höfer hält diese beiden Quellen richtig auseinander, denn er sagt in seiner „Quellenkritik", daß die Jahreszahl 1344 aus dem Irrtum der Chronik Goswins ableitbar sei, meint aber in einer Fußnote: „Aus Anselm Ebners Manuskript entnehme ich, daß die „Tiroler Chronik" die Goswins von Marienberg ist. Wieso er solches glauben konnte, ist unklar, da er doch selbst mitteilt, daß die Tiroler Chronik das Erdbeben auf den 27. Jänner 1348 (!) verlege.

Hann sagt schließlich auch, daß Peter von Prag über das Erdbeben schreibe, doch reichen die Annalen dieses berühmten Abtes von Königssaal nur bis 1338.

Nach diesen Ergänzungen und Berichtigungen möchte ich versuchen, das umfangreiche Quellenmaterial nach dem historischen Werte zu sichten.

b) Quellenkritik

1. Urkundlich erhaltene Schilderungen von Augenzeugen scheinen keine mehr vorhanden zu sein; wenigstens hatten meine diesbezüglichen Nachforschungen in Klagenfurt (gütigst unterstützt von Herrn Landesarchivar v. Jaksch), in Cividale, Udine, Moggio, Venedig, Villach und Arnoldstein einen negativen Erfolg.

2. Erhalten sind uns hingegen einige Schriftstücke, deren Inhalt sichere Schlüsse auf das Ereignis von 1548 zuläßt, und zwar:

Eine Urkunde vom 10. Jänner 1351, jetzt im Staatsarchiv Wien, abgeschrieben aus dem Wolfsberger Kopialbuch und kollationiert von Jaksch, im Archiv des Kärntnerischen Geschichtsvereines: Die Gemeinde Villach tut durch diesen Brief kund, daß ihr Herr, Bischof Friedrich von Bamberg, den großen Schaden, der Villach durch Erdbeben und Feuer geschah, angesehen und ihr deshalb für die acht folgenden Jahre Steuerfreiheit verliehen habe unter der Bedingung, daß sie die Stadtmauern wieder aufbauten. Auch erlaubte er — offenbar weil die Stadt entvölkert war — jedem neu Einwandernden das Bürgerrecht zu verleihen.

Eine zweite (im Kärntner Geschichtsverein aufbewahrte) Urkunde vom 23. August 1364 besagt schon in der Überschrift:

[1]) Oder „Bozener Chronik".

Digitized by Google

„Ludovicus Patriarcha Aquileiensis ad instantiam Floriamundi Abbatis curam animarum ab obruta terrae motu Ecclesia S. Joannis, quae fuit sub castro Leünburg comisit transferendi licentiam ad ecclesiam St. Georgii."

Eine früher in Cividale, jetzt im Kärntner Geschichtsverein aufbewahrte Urkunde vom 19. November 1391 lautet: „Joannes, Patriarcha Aquilej an Heinrico abbati et conventui monasterii in Arnoltstain. Peticio monasterii continebat, quod casu inopinato divina permissione occurente decem et septem numero ville et novem parrochiales ecclesie terre motu corruerunt" ... daher das Kloster in großen Notstand gekommen, weshalb der Patriarch dem Kloster die Pfarre Hermagor inkorporiert.

Ein für die Frage nach den zerstörten 17 Dörfen sehr wichtiges Dokument ist der in Klagenfurt aufbewahrte „Census spectans ad granarium in Arnoldstein", ein Ortsverzeichnis vom 6. Jänner 1334 und auf demselben Pergamentbogen ein jüngeres Verzeichnis: „Census monasterii sub Domino Florimundo Abbate" aus dem Jahre 1356. Leider ist von letzterem nur ein geringer Bruchteil erhalten, indem ein Stück des Bogens abgerissen und ein großer Teil der Schrift gänzlich verwischt ist.

Ein aus dem 13. Jahrhundert stammendes Urbarium von Moggio, welches die Siedlungen bei Arnoldstein zum Teile auch enthält; herausgegeben von Dr. Antonio Batistella in Udine 1903.

Eine Bamberger Urkunde vom 16. September 1346, worin sich Wölfling von Ungnad um die Hälfte des Schlosses Lienburg bewirbt, mit einer Randglosse von fast gleichzeitiger Hand: „Istud castrum submersum in terre motu." (Zitiert von Höfer, wahrscheinlich nach Carinthia 1829.)

Ein Dokument vom 13. Jänner 1357, welches besagt, daß das dem Stifte Griffen gehörige Haus in Villach noch darniederliegt. (Zitiert bei Hann 1892.)

3. Von einigen späteren Autoren können wir mit größter Wahrscheinlichkeit annehmen, daß sie sich in ihren Mitteilungen genau an die zu ihrer Zeit noch vorhandenen Berichte von Augenzeugen gehalten haben:

Dies gilt in erster Linie von Ainether, der (1707) als Hofrichter von Arnoldstein[1]) seine Chronik getreu nach den dortselbst vorgefundenen Berichten des Klosters schrieb.

[1]) Das Gericht war damals sogar im Klostergebäude selbst untergebracht, Ainether konnte es also nicht bequemer haben.

Digitized by Google

Ähnliches gilt für Marian (1782) zu dessen Zeit auch noch viele alte Dokumente erhalten waren, da dieselben größtenteils erst bei dem Brande des Arnoldsteiner Klosters (resp. Schlosses) im Jahre 1883 zugrunde gegangen sein dürften.

Auch dem im Kärntner Geschichtsverein aufbewahrten „handschriftlichen Extrakt aus den annalibus des Stiftes Arnoldstein“ (aus dem Anfange des 17. Jahrhunderts) liegen offenbar alte, wahrscheinlich zeitgenössische Aufzeichnungen zugrunde.

Es ist sehr wahrscheinlich, daß alle drei Autoren aus ein und derselben (oder denselben) Quellen geschöpft haben; da uns jedoch dieselben nicht erhalten sind, müssen wir alle drei gleichmäßig berücksichtigen.

Der Bericht bei Rubeis ist überschrieben: „Fragmenta historica ex vetustissimo necrologio deprompta.“

Die Annales Frisacenses sind zwar, wie v. Jaksch (Carinthia 1884) ausführt, erst im Anfange des 16. Jahrhunderts geschrieben, gehen aber auf die mit dem Ereignis gleichzeitigen Schilderungen der Dominikaner von Friesach zurück und sind deshalb von besonderer Wichtigkeit, weil sie aus einer Gegend stammen, welche der für uns hauptsächlich in Betracht kommenden nahe liegt.

4. Von ferner wohnenden Zeitgenossen, die über den Bergsturz, ja zum Teil sogar auch über das Erdbeben nur nach Mitteilung anderer schreiben konnten, sind doch einige sehr wertvolle Quellen zu erwähnen:

Heinrich von Hervord sagt selbst: „Hec ex littera conventus Frisacensis ad priorem provinzialem Teutonie.“

Detmar im ferneren Lübeck teilt eine erstaunliche Fülle von Details mit, welche ihm, wie Hann meint, von österreichischen Franziskanern mitgeteilt wurden.

Die alte Tiroler (Bozener) Chronik gibt einen anschaulichen Bericht von den Wirkungen des Erdbebens in Tirol, weiß aber auch über Kärnten Auskunft.

Die beachtenswerten Annalen des Zisterzienserklosters Königssaal (Zbraslaw), die Abt Peter von Zittau bis 1338 schrieb und Franz von Prag fortsetzte, äußern sich eingehend über die astrologischen Vorzeichen des Erdbebens, behandeln dieses selbst aber nur kurz.

Benesch von Weitmühl erweist sich als wohlunterrichteter Zeitgenosse.

Digitized by Google

Giovanni da Parma, canonico di Trento, bespricht die Folgen des Bebens in Trient.

Auch Heinrich von Diessenhofen (1316—1361) beschreibt die Ereignisse als Zeitgenosse. Huber rühmt seine große Genauigkeit in der Chronologie.

Matthias von Neuenburg (1273—1350) erwähnt das Erdbeben im Stile des gewissenhaften Annalisten.

Ernst und einfach, daher glaubwürdig, erzählt der Ordensobere des Klosters Oliva von dem Erdbeben und Bergsturz.

Auch Heinrich von Rebdorf (1294—1363) und Michael Herbipolensis (de leone) († 1355), ein Rechtsgelehrter, schrieben gleichzeitig mit dem Ereignis. Ebenso Johann von Winterthur, ein Franziskanermönch, seine Schweizerchronik.

Gleiches gilt auch von der „Deutschen" oder „Wiener Chronik", die Pez unter dem Titel des „Anonymus Leobensis" herausgab, von der Straßburger Chronik des Friedrich Closener und von der Marienberger Chronik Goswins.

Das Chronicum de ducibus Bavariae (von 1311 an) ist um 1370 verfaßt, kann also wohl noch unter die zeitgenössischen Quellen eingerechnet werden.

Eine genaue Schilderung der Zerstörung Villachs gibt der „Anon. Leob." (lateinisch, herausgegeben von Zahn), welche fast wörtlich mit der Continuatio Novimontensis (2 Codices: „episcopalis" und „novimontensis") übereinstimmt. Vom Bergsturz ist hier bemerkenswerterweise keine Erwähnung getan.

Hieher gehören schließlich die vielen kurzen Notizen in den Annalen, Chroniken und Continuationen: Ann. Mellic., Ann. Tirol., Ann. Ensdorf., Ann. Wratislav., Ann. Mechov., Ann. Mattseenses; Chron. Basel (Appenwiler beg. 1335), Chron. Polto., Chron. Elwac., Chron. Estense, Chron. von Nürnberg (latein.), Chron. Bohem.; Contin. Zwetl., Contin. Lambac., Contin. Claustro-Neob. und das Kalendarium Zwetlense.[1])

5. Im allgemeinen minder verläßlich sind alle Nachrichten aus späterer, dem Ereignis ferne liegender Zeit.

Aus dem Jahre 1377 datiert das Manuskript des „Incipit liber de naturio rerum" des nicht sehr ernst zu nehmenden, phantasievollen Konrad von Meyenberg.

---

[1]) Es sind damit alle kürzeren Nachrichten zusammengefaßt, welche nicht speziell früher genannt wurden.

Digitized by Google

In der Münchner Hofbibliothek liegt außer diesem noch ein zweites Manuskript, welches von A. Weiß bereits 1865 (Carinthia) zitiert wird. Es stammt aus dem 15. Jahrhundert und ist „Tractat de vrena" überschrieben. Es behandelt bei 1348 unter „motus terre" das Ereignis in fast anekdotenhafter Form.

In den späteren (15. 16. und 17.) Jahrhunderten wurde das gewaltige Naturereignis noch öfters angemerkt und beschrieben. Wenn ich den „Tractat" nur der Kuriosität halber angeführt habe, so sind unter den sonstigen späteren Quellen doch auch einige von Belang.

Nach gesammelten alten Notizen schrieb E. Wahrhaus seine Chronik von Augsburg um die Mitte des 15. Jahrhunderts, S. Meisterlin die (deutsche) Nürnberger Chronik im Jahre 1488, Andreas Ratisbonensis zur Zeit Martins V. (—1435) und Diugosz von Krakau um 1470.

Ebenfalls dem 15. Jahrhundert gehört die 2. bayrische Fortsetzung der sächsischen Weltchronik an. „Da in den letzten Kapiteln Kärnten besonders hervortritt, so sind dieselben vermutlich von einem Kärntner hinzugesetzt . . ." sagt Ludwig Weiland, der Herausgeber der Chronik. Im Jahrbuch der kunsthistorischen Sammlungen des Allerh. Kaiserhauses (Bd. XX) sagt Heinrich Modern in seiner Arbeit: „Die Zimmerschen Handschriften der k. k. Hofbibliothek", daß der Kodex 2692 derselben, der die sächsische Weltchronik mit Fortsetzungen bis 1348 enthält, den Bericht „wie die stat zu Villach von den Erdpidem verdorben ist" in Form einer Randglosse aus dem 16. Jahrhundert enthalte.

Um 1500 schrieb Jakob Unrest seine Chronik Kärntens, die verhältnismäßig wenig zu sagen weiß.

Mitte das 16. Jahrhunderts schrieb Marino Sanuto.

Ende des 16. Jahrhunderts Camentz nach alten Quellenberichten die „Acta francofortana".

Hieher gehören auch A. Reichart (1675), Benediktiner des berühmten Stiftes St. Paul; Giorgio Piloni und Verci, über die schon gesprochen wurde.

Die Chronik vom Georgenberg ist einfach eine freie Übersetzung der Notiz bei Goswin; Brandeis faßt die Schilderung der Bozener Chronik kurz zusammen und das Calendarium Babenbergense bringt die Nachricht irgendeiner Chronik in gebundener Form (14. oder 15. Jahrhundert). Die letztgenannten drei Quellen sind offenbar wertlos.

Digitized by Google

Den Abschluß der historischen Berichte würde Böheims Geschichte von Wiener-Neustadt (1830) bilden. Wir kommen auf sie noch zurück.

Im ganzen besprechen also über sechzig Autoren das Naturereignis von 1348. Manche davon sind Original, viele ersetzen uns verloren gegangene Urquellen, von vielen ist uns der ältere Bericht, den sie nachgeschrieben, noch erhalten. Um ein Beispiel dieser Art zu geben, ist Brandeis zitiert worden; hieher gehörten auch: Die Chronik des Abtes von Spanheim Trithemius, des Lycosthenes (C. Wolffhart) († zu Basel 1561), des Aventin (Annal. L. VIII), Sabellicus (Enead. 9) und viele andere.

Ein kurzer Überblick ergibt:

1. Augenzeugen des Bergsturzes 0
2. Erhaltene Urkunden, die mit dem Ereignis von 1348 in Zusammenhang gebracht werden können 7
3. Quellen, die nach Berichten von Augenzeugen abgefaßt wurden[1]) 5
4. Nachrichten ferner wohnender Zeitgenossen . . ca. 35
5. Mitteilungen aus späterer Zeit . . . . . über 20

Die Quellen sind in diesem Überblick lediglich nach dem Grade der Wichtigkeit, wie sie für unser Thema in Betracht kommen, angeordnet.

B) Der Inhalt der Geschichtsquellen

Nachdem wir uns so vergewissert haben, wer über unser Thema Auskunft gibt, fragen wir, welcher Art diese ist:

Was sagen uns die historischen Quellenberichte und was folgt daraus?

Den Inhalt der noch erhaltenen Urkunden habe ich der Einfachheit halber gleich bei deren Zitirung mitgeteilt. Aus ihnen geht mit Sicherheit hervor:

1. daß die Stadt Villach wenige Jahre vor 1351 durch „Erdbeben und Feuer“ arg geschädigt worden, die Stadtmauern darniederlagen und großer Menschenmangel herrschte, also offenbar sehr viele Menschen zugrunde gegangen waren;

2. daß die Pfarre St. Johann (es heißt in dem Schriftstück „ecclesia parochialis“), unterhalb des Schlosses Leonburg

[1]) Wie man begründeterweise annehmen darf.

Digitized by Google

gelegen durch Erdbeben gänzlich zerstört wurde, wobei auch die Bewohner ihren Untergang fanden;

3. daß das Kloster Arnoldstein an den Folgen des Erdbebens, durch welches 17 Weiler und 9 Kirchen (es heißt sogar „Pfarrkirchen") vernichtet wurden, noch im Jahre 1391 schwer litt und der Schaden dem Patriarchen von Aquileja so gewaltig schien, daß er dem Kloster das große Gebiet von Hermagor zur Nutznießung überließ.

Die Zahl der bei Arnoldstein vernichteten Orte ist in dem Dokument von 1391 ausdrücklich angegeben; freilich waren damals schon 42 Jahre vergangen, doch geben auch die Arnoldsteiner Chronik, der handschriftliche Extrakt und Marian die gleiche Zahl an, ja alle diese drei Quellen führen die Ortschaften namentlich an.

4. Wenn Höfer sagt, daß sich urkundlich nachweisen ließe, daß St. Johann (durch das Dokument von 1346) und Pruk vor dem Erdbeben existierten, so sagt er damit zu wenig; durch die Urkunde von 1364 wird geradezu die Zerstörung von St. Johann beglaubigt und ein Vergleich des Zensus von 1334 mit dem jüngeren von 1356 zeigt, daß ein Ort namens Pruk anno 1334 in der Tat vorkommt, 1356 jedoch nicht mehr. Dies läßt sich ersehen, obwohl der letztere Zensus nicht vollständig ist, weil die Orte in gleicher Reihenfolge untereinander geschrieben sind. Eine weitergehende Vergleichung der beiden Ortschaftsverzeichnisse ist, so interessant sie wäre, aus dem früher angegebenen Grunde unmöglich.

Immerhin führt das Verzeichnis von 1334 die Orte St. Johann, Pruk, Meusach, Campnitz, Weinzurel, Taetrich, Dölach, Mos und Zetnich wörtlich an, ein Beweis für den Bestand dieser Orte — deren Zerstörung spätere Quellen melden — vor dem Erdbeben.

5. Das Urbarium von Moggio aus dem 13. Jahrhundert enthält von den in Frage kommenden 17 Orten nur St. Johannes und Pruk. Diese beiden waren demnach vielleicht die bedeutendsten der zerstörten Siedlungen.

6. Von größter Wichtigkeit ist die Zeugenschaft des Zensus von 1334, daß der Ort Gailitz damals schon bestanden hat.

Über die Lage der zerstörten Orte lassen sich weder aus dem Zensus noch aus dem Urbarium sichere Schlüsse ziehen.

Digitized by Google

Im ersteren erscheint allerdings eine gewisse Reihenfolge gewahrt und es ist bemerkenswert, daß Pruk zwischen Maglern und Feistritz, Dölach vor Emmersdorf, Meusach und in inf. Meusach zwischen Geilitz und Pöckau und nach diesem Campnitz genannt wird, darauf folgt zwischen Rain und Perau die Nennung von Mos, zum Schlusse apud Villacum . . . Taetrich, Zetnich. Darnach würde man schließen können, daß die betreffenden Orte auch wirklich zwischen jenen, die vor und nach ihnen aufgezählt sind, lagen. Die heute noch vorhandenen dort zitierten Orte lassen in der Tat eine genaue Reihenfolge von West nach Ost erkennen: Stoßau, Maglern . . . Geilitz, Pöckau . . . Perau, Villach; das seiner Lage nach durch das Dokument von 1364 fixierte St. Johann folgt unmittelbar auf Saak und Nötsch. Immerhin gibt uns also der Zensus Fingerzeige auch über die Lage der zerstörten Orte. Wir werden damit das bei Marian u. a. Gesagte in Verbindung zu bringen haben.

Damit ist auch alles, was dokumentarisch feststeht oder wahrscheinlich gemacht wird, aufgezählt.

Das Merkwürdige dabei ist, daß in diesem ältesten, noch erhaltenen Quellenmaterial von einem Bergsturze nicht mit einem Worte die Rede ist.

Es erhellt daraus die Wahrscheinlichkeit, daß an der dokumentarisch beglaubigten Vernichtung der 17 Orte (Urkunde von 1391) in erster Linie das Erdbeben schuld war, was übrigens dieselbe Urkunde ja wörtlich sagt. Desungeachtet mag ja sein, daß der Bergsturz wirklich ein oder den anderen Ort zerstört hat; er mag ja vom Kloster Arnoldstein aus betrachtet ein überaus großartiges Schauspiel gewesen sein, keinesfalls hat er alle 17 Orte wirklich „verschüttet".

Wir müssen, um weitere Tatsachen zu erfahren, außer den im Original vorhandenen Urkunden nun auch die anderen überlieferten Quellen zu Rate ziehen. Da es jedoch zu langwierig und langweilig wäre, jeden der in Frage kommenden 40 Berichte dem Inhalte nach vollständig wiederzugeben und auf seinen Gehalt zu prüfen, wollen wir lieber sehen, welche Antwort auf bestimmte, maßgebende Fragen zuteil wird. Wir erhalten so anstatt einer Reihe von Inhaltsangaben einen anschaulichen und übersichtlichen Eindruck der Geschehnisse. Kleiden wir diese Fragen in folgende Schlagworte: Gewalt, Zeit, Ausdehnung und Folgen des Erd-

Digitized by Google

bebens, Bergstürze (besonders der des Dobratsch), Vorzeichen und Vorbereitung der Katastrophe.

Das Naturereignis offenbarte sich als ein furchterliches Erdbeben, außerordentlich an Stärke, Dauer und Ausdehnung.

Lassen wir die Quellen sprechen:

„Mirum enarrandum a progenie in progenies" rufen staunend die Dominikaner von Friesach aus.

„Es war," sagt der Anon. Leob. bei Pez, „ain Erdpidem in allen Landen, so groß, daß man wolt, das von Anfang der Welt nye geschache."

Die Königssaaler Annalen: „terremotus maximus in longitudine et latitudine per plurimas terras et regna extensus."

Benesch von Weitmühl: „terremotus magnus in toto orbe . . . talis et tantus in cronicis non reperitur fuisse."

Ähnlich die alte Inschrift in Venedig: „tremuotu, quasi per tutto il mondo."

Und später die sächsische Weltchronik: „Erdpidem, das so groz was, daz man sein wol chundleichen inne ward in aller werlt."

Rubeis schreibt: „terremotus magnus, qualis non fertur in aliquibus scripturis fuisse ab initio saeculi usque ad horam illam . . . signum supervenientis gladii irati iudicis terra demonstravit. . . . ita ut haec scriptura non solum inanis, sed quoque a crapulato stomacho processisse crederetur, nisi tot personarum testimonio probaretur."

Viel kürzer äußern sich die meisten Chroniken und Annalen:

Mathias von Neuenburg spricht von einem „terremotus generalis et magnus";

die Ann. Mattsee. sagen „terremotus grandis nimis nemini nociviori recordante";

die Zwetler Chronik: „terremotus magnus, qualis nostra aetas non meminit";

die Ann. Forol.: „qualis non fertur in aliquibus scriptis".

Die Contin. Claustro-Neob. und -Novimont.: „universalis terremotus";

M. Sanuto: „un grandissimo tremuoto".

Marian nennt es ein „seit den Tagen des Herrn nie gefühltes Erdbeben",

Digitized by Google

Verci schrieb noch anno 1789: „Anno 1348 di funestissima memoria, all' Italia per un tremuoto di più orrendi, che mai si fossero sentiti in addietro . . ."

So sehen wir alle Zeitalter einig in Staunen und Entsetzen über die unerhörte Katastrophe.

Wann sie erfolgte, läßt sich mit ziemlicher Sicherheit feststellen: Fast alle Quellen geben den 25. Jänner 1348 an.

Wenn einige, sonst beachtenswerte Autoren eine andere Jahreszahl oder einen anderen Tag anführen, so scheinen sich an den betreffenden Stellen Irrtümer eingeschlichen zu haben, die wohl auch beim Abschreiben der Originalschrift können hineingekommen sein. Da alle abweichenden Daten voneinander verschieden sind, können sie wohl keineswegs das durch die überwiegende Majorität der Quellen beglaubigte Datum des 25. Jänner 1348 irgendwie in Zweifel setzen.

Valvassor will 1340 als die richtige Jahreszahl gelten lassen, obwohl er selbst die Inschrift der Villacher Kirche zitiert, die in das Jahr 1348 die Zerstörung von Villach und Basel verlegt.

Goswin von Marienberg und nach ihm die Georgenberger Chronik geben 1344 an;

der wohlunterrichtete Heinrich von Hervord 1345; und der nicht minder gut informierte Lübecker Detmar das Jahr 1347.

In der Chronik Ainethers steht ursprünglich 1359, welche Jahreszahl in 1348 korrigiert ist; es ist nicht zu entnehmen, ob diese Verbesserung bald (respektive sofort) nach der Niederschrift oder erst viel später erfolgt ist.

Die Bozener Chronik gibt den 27. Jänner an, nach ihr auch Brandeis u. a.

Daß M. Sanuto 1347 als das Jahr der Katastrophe nennt, begründet Schorn damit, daß Sanuto nach Venezianerart das Jahr mit 1. März beginnen lasse. Es ist aber wohl auch möglich, daß Sanuto, der nicht mehr Zeitgenosse war, das Datum verwechselte; es wäre dies erklärlich, da auch anno 1347 in der Tat Erdbeben Italien erschütterten. Für Schorns Erklärung spricht der Text bei Giovanni Villani: „Correndo gli anni del nostro Signore secondo il corso della chiesa di Roma 1348 indizione prima, ma secondo il nostro della Anunziazione della nostra Donna 1347 . . ." Gegen Schorn wäre die Tatsache zu erwähnen, daß Piloni und Verci, obwohl auch Venezianer, doch 1348 angeben.

Digitized by Google

Die ursprüngliche Handschrift des Calendarium Zwetlense verlegt unser Erdbeben auf den 2. Februar 1348, doch hat eine Hand des 15. Jahrhunderts (s. Monum. Germ.) hinzugesetzt: „circa conversionem S. Pauli". Man könnte nach dieser Geschichtsquelle glauben, es seien 1348 zwei Erdbeben gewesen; denn es handelt sich an der betreffenden Stelle nicht um eine Korrektur, sondern um ein Hinzufügen des richtigen Datums. Offenbar beruht die ursprüngliche Notiz auf einer Verwechslung mit dem 2. Februar 1349.

In den verschiedensten Büchern aus späterer Zeit werden noch viele andere Daten genannt, sie stehen aber alle mehr oder weniger vereinzelt da und haben keinen historischen Wert.

So begegnet man (nach Valvassor) der Jahreszahl 1340, auch 1341 (angebliche Zerstörung von Marburg), 1345 (nach Heinrich von Hervord,)[1]) 1347, 1349, 1350, 1356 (Verwechslung mit dem Basler Beben, s. später) und 1358. Im Jahre 1347 fanden in Mittel- und Südeuropa Erdbeben statt, das pleistoseiste Gebiet lag nach den historischen Berichten um Neapel. Kärnten scheint unberührt geblieben zu sein.

Hingegen gilt für jenes gewaltige Beben, dessen Hauptschüttergebiet die Gegend von Villach, Friaul und Venedig bildete, sicher die Jahreszahl 1348.

Dies erhellt schließlich auch aus der Tatsache, daß der Pauli Bekehrungstag damals ein Freitag war, wie es für 1348 kalendarisch feststeht:

„feria sexta" (Annales Frisacenses)
„in Venerdì" (Giovanni Villani)
„am Freytag" (Tiroler Chronik)
„die Veneris" (Diugosz).

Dieses Erdbeben war nicht nur sehr stark und weit verbreitet, sondern es war auch von längerer Dauer: Mehrere verläßliche Quellen sprechen hievon; die interessanteste Nachricht geben die Annales Frisacenses: „terremotus duravit plus quam 80 diebus continue, ita quod una noctium movere non cessavit, in die autem semper quievit vel raro pulsavit, successive vero per annum pene duravit." Dieser sonderbare Rhythmus, tagsüber Ruhe oder seltene Stöße, nachts stete Bewegung, wäre ja wohl möglich,

[1]) Nach H. v. Herverd auch Lycosthenes, der auch für 1349 ein Erdbeben angibt, Hoff und Keferstein, die ebenfalls für 1349 eiu Erbeben verzeichnen.

Digitized by Google

doch genügt es vielleicht anzunehmen, daß man bei des Tages Arbeit geringe Erschütterungen nicht so stark merkte, in der Stille der Nacht aber hiedurch beunruhigt wurde. In der Angabe der Dauer herrscht übrigens unter den Mitteilungen große Verschiedenheit:

Der Anon. Leob. (Pez) sagt: „Dieselb Erdpidem werat von Sand Paulstag unz gen Sonwenten, das man es wohl empfand." Das ist also 5 Monate.

Keferstein schreibt „es wütete 40 Tage", obwohl ein Gewährsmann, Heinrich von Hervord angibt: „per vices 24 diebus et noctibus et una nocte fuerunt terremotus 20."

Bei M. Sanuto heißt es: „Questo non fu solamente per un giorno, ma durò giorni quindici continui." Die von Sanuto zitierte Inschrift in Venedig besagt: „Non istesse la terra di tremare per circa di quaranta."

Auch Albert Reichart: „quadraginta intervallo dierum."

Hingegen sagt Andreas Ratisbonensis nur: „duravit ad octo dies."

Bei manchen Chronisten (z. B. bei Matthias von Neuenburg) ist die Angabe ganz allgemein gehalten: „qui in aliquibus locis multis diebus duravit."

Letztere Bestimmung scheint die richtigste zu sein, denn genau abgrenzen konnte man die Dauer auf jeden Fall nur ganz subjektiv. Die im oder in der Nähe des Hauptschüttergebietes Wohnenden fühlten das Erdbeben naturgemäß nicht nur stärker, sondern auch längere Zeit hindurch als diejenigen, welche selbst die Haupterschütterung am 25. Jänner nur schwach wahrnehmen konnten. (Vgl. Anonymus Leobensis oder Annales Frisacenses mit Heinrich von Hervord oder Andreas Ratisbonensis.)

Die 40 Tage kommen am öftesten vor, so auch bei dem beachtenswerten Rubeis: „terremotus non solum illa die, sed post multis vicibus in die atque nocte usque ad quadragesimam diem."

Nach Sanuto und der von ihm zitierten Inschrift wäre anzunehmen, daß etwa 2 Wochen lang Stoß auf Stoß folgten, fernerhin noch bis zum vierzigsten Tag einzelne Nachzügler von Erschütterungen zu verspüren waren. Gerade dadurch wurde eine sichere Abgrenzung der Nachwirkungen unmöglich, da diese immer schwächer wurden und gewissermaßen allmählich ausklangen. Diese Annahme wird bestätigt durch die Mitteilung Konrads von Megenberg, das Erdbeben habe gedauert „weit

Digitized by Google

mehr den virtzig Tag, also, daz nach dem ersten je ain chlain cham".

Von kleineren Stößen, die der Katastrophe vom 25. Jänner vorausgegangen wären und die Menschen auf die Schrecknisse vorbereitet hätten, wird nichts erwähnt; urplötzlich setzte das Erdbeben sofort mit dem Hauptstoß ein; dieser erfolgte, wie die Quellen mit einiger Übereinstimmung melden, etwa um 4 Uhr nachmittags.

Leider sind die Nachrichten viel zu dürftig und ungenau, um etwas über das Fortschreiten des Stoßes oder bestimmte Stoßlinien daraus ableiten zu können.

Es ist nur ganz allgemein zu sagen, daß die Haupterschütterung in Italien, Kärnten, Steiermark und dem äußersten Norden des Verbreitungsgebietes ungefähr gleichzeitig gefühlt wurde: zur Vesperzeit, als noch die Sonne schien.

Etwa zwölf, darunter die maßgebendsten Quellen (Ann. Frisac., Marian u. a.) sagen: „hora vesperarum", „hora vespertina" oder ähnlich. M. Sanuto sagt „a ore 20", die Venetianer Inschrift „circa l'oro di Vespro"; hingegen Verci (ebenfalls aus alten italienischen Quellen schöpfend) „alle ore 23" (das wäre, wenn der Tag von 6 Uhr abends gezählt wird, um 5 Uhr nachmittags, wenn er von Mitternacht gezählt wird, 11 Uhr nachts); gleicherweise die Cortus. Patav. historia: „hora XXIII per horam mediam". Die Acta Francafortana von Camentz geben an: „hora sexta" und Giorgio Piloni[1]) um 5 Uhr italienische Zeit (d. i. kurz vor Mitternacht!)

Die eben aufgezählten, der allgemeinen Ansicht widersprechenden Zeitangaben können vielleicht zum Teil daraus erklärt werden, daß bedeutende Stöße sich öfters wiederholten (so sagt G. Villani „grandissimi tremuoti duravano per più ore . . ."). Den meisten Chronisten war der erste, gewaltige Stoß, der zweifellos am Nachmittag vor Sonnenuntergang erfolgte, der bemerkenswerteste; vielleicht folgte in der Nacht ein noch stärkerer Stoß (von dem die Venezianer reden), der in Villach und bei Arnoldstein die furchtbaren Folgen des nachmittägigen nicht mehr überbieten konnte, in Venedig aber weitere Zerstörungen angerichtet haben mag; vielleicht war hier der

[1]) So zitiert Hörnes (1878). Die Richtigkeit seiner Angabe konnte ich nicht prüfen, da die Geschichte Pilonis mir nicht zugänglich war.

Digitized by Google

Hauptstoß in der Tat um 11 Uhr nachts. Die Verschiedenheit in der Stundenzählung begründet schließlich ebenfalls Verschiedenheit in den Angaben.

Kaum hatte man sich einigermaßen beruhigt, als nach Jahresfrist abermals ein bedeutendes Erdbeben alles in Angst versetzte, indem es eine Wiederholung der Schrecknisse des Vorjahres befürchten ließ.

Allerdings stimmen die Chronisten der verschiedenen Länder nicht im Datum überein; es scheinen im Jahre 1349 mehrere lokal verschiedene Beben gewesen zu sein. Die österreichischen Länder, Steiermark und Kärnten fühlten den Stoß am 2. Februar.

So melden die Annalen des Stiftes Rain: „In festo Purificationis Austria hora nona magnum terremotum passa", ähnlich die Chron. Paltr., Cont. Claustro-Neob., Ann. Mellic. und Ann. Zwetl.

Bezüglich Italiens lassen wir Heinrich von Diessenhofen sprechen: „Septima die Marcii anno 1349 nono factus fuit maximus terremotus in civitate Romana et in urbe veteri, Neapolim et in partibus illis, ita quod monasterium beati Pauli corruit et in urbe veteri infinita aedificia corruerunt".

Hingegen die Notae Casinenses: „A. D. 1340 tertia in dictione 9. Sept. fuit magnus terremotus in toto regno Siciliae, qualis non fuit ab initio mundi nisi in morte Christi, et specialiter in Episcopatu Casinensi in tantum quod totum monasterium funditus corruit"; und die Ann. Reatini: „1349 fuerunt terremotus (also mehrere Erdbeben!) per totum Italiam."

Konrad von Megenberg berichtet: „es kam auch in demselben gepurg (in den Alpen!) ein merchleich erpydem darnach in dem andern jar, an sand stephanstag, als er funden ward" (d. i. 3. August). Es mag sein, daß in Westösterreich, Bayern und Schwaben um diese Zeit ein Erdstoß verspürt wurde, sicher beglaubigt möchte ich nur das österreichische Beben vom 2. Februar halten welches mit dem (oder den) italienischen Beben nicht gleichzeitig war.

Das Jahr 1349 hatte eine ganze Reihe Beben, wobei das pleistoseiste Gebiet stets ein anderes war. Jedes einzelne Beben scheint lokal ziemlich eng begrenzt gewesen zu sein; keines erreichte in irgend einer Hinsicht dasjenige vom 25. Jänner 1348.

Digitized by Google

Zum Schlusse dieses Kapitels über die Chronologie unseres Bebens und seines Zusammenhanges mit den unmittelbar vorhergegangenen und nachfolgenden Erderschütterungen sei noch der Katastrophe von 1356 gedacht, da mit dieser unser Erdbeben oft, aber mit Unrecht identifiziert wurde.

So sagt Eduard Sueß: „1348 schienen in der Tat Villach und Basel zu gleicher Zeit zerstört worden zu sein."

Gleicher Meinung war schon Volger und dasselbe deutet Höfer an, indem er sich dabei auf die alte Inschrift der Villacher St. Jakobskirche stützt:

„Sub MC triplo quadraginta octo tibi dico
Tunc fuit terremotus conversio Pauli
Subvertit urbes Basileanum castra Villaci."

Zugleich meint Höfer, daß auch der Umstand für eine Identifizierung beider Zerstörungen auf dasselbe Jahr spreche, daß Prof. Brügge in seinen „Beiträgen zur Naturchronik der Schweiz" zwar das Erdbeben von 1348 nennt, bei 1356 aber keines anführt.

Die (bei Volger zitierte) Chronik Gebhard Sprengers von Konstanz steht mit ihrer Ansicht, der Einsturz Villachs sei am Lukastag 1356 erfolgt, wohl vereinzelt da. Es war eben Sprenger, als dem Basel näher Wohnenden, auch das Basler Beben bekannter und erschien ihm so 1356 als die richtige Jahreszahl für die Zerstörung beider Orte.

Hörnes versuchte (1902) die beiden Beben auseinanderzuhalten. Die triftigsten Beweisgründe für die Richtigkeit der Ansicht, daß 1348 Villach, 1356 Basel zerstört wurde, bieten uns die Beilagen zur Basler Chronik; es sind etwa folgende Gründe:

1. Die alte Ratschronik berichtet ausdrücklich von einem Erdbeben: „das dise stat am 18. Oktober 1356 von dem ertpidem zerstoret und zerbrochen ward."

2. Im Jahre 1357 wurde in Basel ein neues Pergamentbuch angelegt, da das alte beim großen Erdbeben zugrunde gegangen war (das „rote Buch"). Es beginnt: „Dieß Buch ist angefangen A. D. 1357 am St. Martinstag, als das Erdbidem davor eyn Jahre auf St. Lucastag gewesen und die Stat Basel verfallen war . . ." (zitiert bei Volger).

3. Dieses „rote Buch" enthält viele Verordnungen, die auf den Wiederaufbau der Stadt schließen lassen.

Digitized by Google

4. Fritsche Closenerv. Straßburg erwähnt 1348 ein kleines Erdbeben, 1356 ein gewaltiges, das „in Basel 60 Burgen niederwarf".

5. Eine Reihe anderer zeitgenössischer und späterer Autoren jener Gegend setzen Basels Zerstörung auf 1356. (S. Sammlung im Basler Taschenbuch 1862.)

Ich habe Notiz über 1356 gefunden bei: Basler Annalen von Appenwiler, Camentz, Ann. Mattsee., Matthias von Neuenburg, Heinrich von Diessenhofen, Heinrich von Rebdorf; alle sagen übereinstimmend: „die S. Luce" (18. Oktober), und H. v. Diessenhofen setzt hinzu: „post prandium". Eine etwas abweichende Mitteilung bringt der Anon. Zwetl.: „1356 maximus terremotus circa Nurnberck circa festum S. Martini (11. Nov.) factus esse dicitur." Vielleicht liegt hier ein Irrtum im Datum vor; wahrscheinlicher aber ist, daß auch das Jahr 1356 ein Erdbebenjahr war, und das pleistoseiste Gebiet im Oktober mehr westlich, im November mehr östlich gelegen war.

Kehren wir nach diesem Exkurs wieder zu unserem Villacher Beben zurück und überblicken nun, nachdem wir seine Intensität und Dauer betrachtet haben, seine Extensität.

Hören wir vor allem Rubeis: „Terremotus Venetiarum, Marchiae Tarvisiae, Lombardiae, Forojuli atque Dalmatine partes valide conquassavit."

Detmar: „Ravenna, de stat wart en del vorstored, to Venedien in der stat vellen grote torne umme, uppe keiser julys markede vel en en grot tempel . . ."

Chron. Elwac.: „in terra Friula submersae sunt civitates et castra et villae."

Hiemit wären die Grenzen nach Süden hin festgestellt.

Der südlichste Punkt des Schüttergebietes, den die Quellen nennen, ist Ravenna. Besonders arge Verheerungen werden aus Venedig, Treviso und Aquileja gemeldet.

Über Venedig sagt M. Sanuto: „tremoto fu sì grande, che le campane sonavano da se medesime, e molti campanili rovinarono, e parte si storcerono. Cioè caddero quello di San Silvestro, di san Jacopo dall' Orio, di San Vitale, e la facciata della chiesa di San Basilio e molti altri edificj. etiam la chiesa di Sant' Angiolo. E fece grandissimo danno a Venezia. E l' acque del canal grande parvero, che fossero assorbite, e si vedeva tutto il fondo del detto canale."

Digitized by Google

Über die Verwüstungen in der Friaul berichtet Piloni, daß die Kastelle St. Daniele, Tolmezzo, Venzone u. a. zerstört wurden. Ähnliches berichten Detmar, Chron. Elwac. und Rubeis.

Die Chron. Estense sagt „in civitate Ferrariae ...“

Über ganz Longobardien hin (Joh. v. Winterthur) richtete das Erdbeben auch in Tirol große Verheerungen an.

Giovanni da Parma schreibt bezüglich Trient: „campanile de S. Mariae hincinde taliter plicatum fuit, quod campanae, quae super ipso sunt, a se ipsis pulsatae fuerunt, aquae, quae fuerunt in baptisteriis pro certo fusae fuerunt, multa epastoria (Kamine) ruerunt sic et multae domus.“

Die alte Tiroler Chronik meldet über Bozen: „Item derselbig erdpign warfi nider zu Botzn X hewser und den Turn in der Wagnergassen ...“

Der südöstliche Teil des Schüttergebietes war (nach Rubeis) Dalmatien und (nach G. Villani) Slawonien, im SW. scheint fast die Etsch die Grenze gebildet zu haben. Bemerkenswert ist, daß die Chron. Mutinense, Senense, Ariminense u. a. m. zwar von der Pest, nicht aber von Erdbeben sprechen.

Während im Süden mehrere Orte, die das Erdbeben heftig zu fühlen bekamen, namentlich angeführt werden, erfahren wir über die Wirkungen desselben im Norden und Nordosten nur im allgemeinen, es werden nur große Landstriche, die betroffen wurden, genannt. Eine Ausnahme bildet Kärnten mit Villach als das Hauptschüttergebiet.

Woher Boegner die Namen der eingestürzten Burgen in Schwaben hat (Falkenstein, Leonburg, Strabried, Cranburg, Holmburg, Wildenstein, Rehbergstein, Gutenberg), konnte ich nicht ausfindig machen, doch scheint es, als ob er sie einfach der Tradition nachschriebe.

Heinrich von Rebdorf schreibt: „in Alamannia, videlicet in Suevia, Bavaria, Austria et maxime in Styria, Karinthia et Alpibus.“

Die Chron. Zwetl.: „Per totam Alamanniam, maxime autem per Carinthiam et Styriam.“

Die Nürnberger Chronik: „allenthalb zu teuschen Landen als in Pairn, Swaben, Ostreich und am meisten in der Steiermark, in Kernten und in dem Gepirg der Alben.“

Digitized by Google

Die Königssaaler Annalen machen die charakteristische Bemerkung: „Terremotus fuit in Bohemia minor, quod aedificia non corruerunt.“

Konrad von Megenberg gibt an: „der ertpidem raich über die Tunaw in Marchen und in Payon unt über Regensburch.“

Die Mitteilungen der Chron. Oliva und des Diugosz machen es wahrscheinlich, daß die Erschütterung auch weit nach NO hin fühlbar war.

Es dürfte kaum einem Zweifel unterliegen, daß ein großer Teil von Ungarn in Mitleidenschaft gezogen worden ist, wenn es auch nicht feststeht, daß wirklich — wie Sternberg mitteilt — 26 Städte[1]) arg beschädigt worden seien. Derselbe Autor teilt mit, daß das Erdbeben von 1348 auch in Ungarn durch 40 Tage zu verschiedenenmalen verspürt worden sei. Dieselbe Nachricht enthalten auch Keferstein, Volger, Jeitteles, Láska. Die bei Jeitteles geltend gemachten historischen Quellen machen sich jedoch schon dadurch verdächtig, daß sie — im Widerspruch mit den Königssaaler Annalen — behaupten, an demselben Tage seien in Böhmen viele Häuser eingestürzt. Übrigens wird ein Tagesdatum gar nicht angegeben.

Da nirgends ein Ort mit Namen genannt wird, läßt sich ein Minimum der Nord- und Ostgrenze nicht festlegen.

Der westlichste bekannte Erdbebenpunkt ist Straßburg.

Fr. Closener sagt: „1348 nach Weihnachten, do kam ain erdbitem, der zu Straßburg merklich waz, doch nicht schedlich.[2])

Wenn wir nun bedenken, daß sich das Schüttergebiet von Straßburg bis nach Ungarn hinein erstreckte und auch Böhmen umfaßte, das pleistoseiste Gebiet aber die Gegend von Villach und Friaul war, so würde es einigermaßen glaubwürdig erscheinen, daß, wie Hoff angibt, das Erdbeben bis Rom und Neapel fühlbar war, die südlichsten Ausläufer desselben sich bis nach Unteritalien erstreckten. Doch wird diese Annahme unwahrscheinlich, da, wie erwähnt, die dortigen Quellen nichts von einem Erdbeben vermelden; es dürfte sich bei Hoff eher um eine Verwechslung mit dem großen italienischen Beben von 1349 handeln. Hingegen

[1]) Boegner sagt, in Bayern und Mähren seien 26 Städte und Kastelle in Trümmer gestürzt. Die sonderbare Übereinstimmung der Zahl 26 hier wie dort für so verschiedene Länder macht wohl beide Nachrichten bedenklich.

[2]) Auch diese Notiz spricht gegen die Annahme der Zerstörung Villachs und Basels in demselben Jahre, sei es 1348 oder 1356.

Digitized by Google

stimmt Hoffs Ansicht, daß sich das Erdbeben auch in den Schweizer Alpen fühlbar gemacht habe, überein mit einer Notiz von P. Furrer in dessen „Geschichten von Wallis“ (1850) (zitiert bei Volger): „Anfang des Jahres 1348 verfinsterte sich die Sonne plötzlich, bald darauf entstand ein großes Erdbeben fast durch ganz Europa, welches manche Städte und Dörfer gänzlich verwüstete und die Einwohner unter dem Schutt der Kirchen, in die sie sich geflüchtet, begrub ....“ Leider führt Furrer seine Quellen nicht an, es läßt sich also nicht mit Sicherheit sagen, ob die eben zitierte Notiz aus Wallis selbst stammt. Bestimmte Ortsnamen aus der Schweiz sind nicht angegeben.

Wir haben zwar von der Wirkung des Erdbebens in den größeren Orten nördlich[1]) von Bozen und Villach keine Nachrichten, doch kennen wir die Namen vieler zerstörter Festen und Burgen, besonders aus Kärnten. Der Anon. Leob. (Pez) erzählt: „Dortzu vielen vil guter Vesten nider Vederawe,[2]) Chellenberg,[3]) Holnburg[4]) und ander Vesten vil, der man nich nennen kann ...“ Bei Detmar heißt es: „Uppe deme roden velde vellen alle burghe unde kerke, de in deme lande waren.“ Dieses „roden velde“ (campo rosso) war die Gegend bei Saifnitz (Hann). Dazu nennt Detmar eine große Zahl zerstörter Orte, teils in Kärnten, wie Wasserleonburg, Ortenburg („en del unde nicht al“), Kirschenteuer, die Kirche von St. Leonhard, Ratsperg, Osterwitz im Santale; teils in Krain wie Zobelberg, Neuhaus unter St. Anna, Gerlachstein und Firner bei Laibach (s. Hann).

Detmar sagt ferner: „To amolsteyn vellen de burghe unde huse, unde vordrenkeden wol achteyn dorpe mit wonighen unde luden altomale, de darinne waren, also dat men rekende wol dre dusent lude, de da vorghan wern“. Daß Detmar die Namen der hier bei Arnoldstein zugrunde gegangenen Dörfer nicht kennt, obwohl er im übrigen weitaus die meisten Ortsnamen unter allen Chronisten weiß, ist ein Beweis für deren unbedeutende Kleinheit. Auch sagt er nicht, daß sie vom Bergsturze vernichtet worden seien, und gibt statt der gewöhnlichen Zahl 17 „wol achteyn“ an.

---

[1]) Hier wäre der Tradition Erwähnung zu tun, die den Untergang des ältesten Babenberger Schlosses in Wiener-Neustadt mit unserem Ereignis in Verbindung bringt.

[2]) Federaun an der Graschlitzen, östlich des Dobratsch.

[3]) Kellerberg bei Paternion. [4]) an der Drau.

Digitized by Google

Daß der Ausdruck „verschüttet", den wir bei den Arnoldsteiner Chronisten lesen werden, nicht wörtlich zu fassen ist, weiß Jakob Unrest, der ausdrücklich sagt, das Erdbeben habe an der Gail viele Schlösser und Dörfer „verschüttet"; er gebraucht diesen Ausdruck auch bezüglich Wildensteins im Jauntale und Villach, wo von einem Bergsturz nicht die Rede sein kann. Es weiß auch dieser Gewährsmann, obwohl Kärntner, von einem Bergsturze überhaupt nichts zu erzählen.

Sehr viele Chronisten äußern sich mehr allgemein über die Greuel der Verwüstung, welche das Erdbeben angerichtet: „multa castra corruerunt", heißt es da gewöhnlich.

Heinrich von Hervord sagt: „Triginta sex castra in rupibus cum hominibus perierunt."

Johann von Winterthur: „Plura castra et villae, ut fertur circiter XXX ceciderunt."

Die Annalen von Basel: „25 villae subversae sunt."

Heinrich von Rebdorf: „Quedam castra spectantia ad ecclesiam Babenbergensem sita inter Alpes funditus sunt subversa."

Die Königssaaler Annalen: „praecipue in montanis Karinthiae nimium invaluit, quod castra plura funditus conquassavit."

Die 2. bayrische Fortsetzung der sächsischen Weltchronik: „auch vielen in Karrenthen auf dem Charst und in Vriaul wol 26 gut nest[1]) nider."

Nach alledem wird man sicher annehmen dürfen, daß in dem pleistoseisten Gebiet von Kärnten, Krain und Friaul 20—30 feste Plätze argen Schaden erlitten, einige derselben (so wahrscheinlich Federaun, Holenburg) gänzlich zerstört wurden und die Wirkungen des Bebens auch an mehr peripherischen Stellen, (Bozen, Trient, ja sogar in Ungarn) sichtbar zutage traten (vielleicht als Mauersprünge u. a.).

Es ist klar, daß die Opfer an Menschenleben enorme waren: Heinrich von Hervord schätzt die Gesamtzahl derselben auf 40.000; mehrere Autoren berichten, daß in und bei Villach etwa 5000 Menschen zugrunde gegangen seien. Dagegen glauben andere

[1]) Es ist beachtenswert, daß hier die Zahl 26 wiederkehrt, welche auch bezüglich Ungarns und Böhmens genannt wird. Sie stammt offenbar hier wie dort aus derselben, heute wahrscheinlich nicht mehr vorhandenen Quelle, welche von den verschiedenen späteren Autoren verschieden verstanden wurde.

Digitized by Google

Geschichtsschreiber die Katastrophe schon in furchtbarer Weise auszumalen, wenn sie von 500 Opfern sprechen. Man sieht, die Angaben weichen über diesen Punkt ganz wesentlich voneinander ab. Eine genaue Schätzung war damals überhaupt nicht möglich und es ist dies (Verluste an Menschenleben) gerade jener Punkt, der am meisten zu Übertreibungen Gelegenheit gab. Da er aber für unser Thema verhältnismäßig weniger wichtig ist, glaube ich mit den wenigen Zitaten genug gesagt zu haben.

Die meisten Schriftsteller widmen der Zerstörung von Villach eine eingehendere Schilderung oder sagen zumindest, daß sich dort das Erdbeben am fürchterlichsten gezeigt hat.

Die klarste Schilderung gibt wohl Rubeis: „Terremotus ut narraverunt personae, quae fuerunt ibi praesentes (er beruft sich also auf Augenzeugen!) Villacum ita commovit, ut etiam una domus integra non remaneret, nisi aliquae parvulae de lignaminibus, quae fundamentum non habebant. Ecclesia quoque maior, in qua erat multitudo virorum atque mulierum, ita impetuose ruit, ut non potuerit etiam una persona evadere. Similiter etiam locis Religiosorum evenit. Eadem autem hora tanta abundantia aquae emanavit in platea, ut maximus fluvius videretur occupasse totam superficiem terrae. Eadem etiam hora ignis accensus est in domibus obrutis an ex collisione lapidum, an ex igne nescio: et suppressit totam substantiam, quae in domibus erat."

In ähnlicher Weise, nur nicht so genau, äußern sich die Codices der Cont. Novimont., die Ann. Frisac., Benesch von Weitmühl, Detmar, Heinrich von Rebderf und viele andere.

Interessant ist auch der Bericht der Tiroler Chronik: „. . . sunderleich warf denn erpign nyder Villach, ain stat, ist gelegen in Kärnden, rinkhmaur und alles gemeur und alle Kirchn und verfiellen V hundert menschen in derselben stat und besunderlich verfiel große volkh zu den parfüssern an einer predig. und derselb erdpign der warff in der stat Villach uff zwen hays prunen schwarzes waser und schmachten so fast, das niemandt kain weil dapey möcht bleibn . . ." Viele Quellen bezeugen, daß fast die gesamte Bevölkerung Villachs den Tod gefunden habe: „Habitatores paucis exceptis extincti sunt", sagt Johann von Winterthur, „Decimus homo vix remansit", die Annalen von Friesach, „Pauci inhabitatores remanserunt", Benesch v. Weitmühl und „das niemand lebendig aus kom, denn kaum vierzig Mensch", die Fortsetzung der sächsischen Weltchronik.

Digitized by Google

Der Anon. Leob. (Pez) schreibt, daß „in Villach alles zu hawffen viel“, und

Jakob Unrest weiß sogar zu erzählen, daß nur zwei Kapellen stehen geblieben seien. Woher er dies hat, konnte ich nicht ausfindig machen; wahrscheinlich aus der Tradition.

Die volle Größe des Unglückes können wir erst ermessen, wenn wir bedenken, welch reiche und große Stadt Villach vor 1348 war.

Die Ansicht Marians, daß die Kirche von Maria-Gail vor dem Erdbeben die Stadtpfarrkirche von Villach gewesen sei (und als solche offenbar im Zentrum der Stadt lag, wonach Villach vordem eine ganz unglaublich große Ausdehnung gehabt hätte) ist durch keine einzige Quelle bezeugt, doch beruft sich der Gewährsmann auf eine uralte Stiftsurkunde in Arnoldstein. Dieselbe ist heutzutage nicht mehr vorhanden.

Immerhin sprechen mehrere Quellen von dem Glanze Villachs vor der Katastrophe.

Benesch von Weitmühl nennt die Stadt „famosa civitas“, die Sächsische Weltchronik beklagt den vernichteten Reichtum ihrer Kaufmannschaft . . .

Erdbeben, Feuer und Wasser wirkten zusammen an Villachs Untergang.

Da es Winter war, und in allen Häusern Herdfeuer brannten, ist es leicht erklärlich, daß nach erfolgten Einstürzen alles in Flammen aufging.

Schwieriger sind die Wasserfluten, die sich wie ein gewaltiger Strom ausnahmen, zu erklären; vielleicht haben wir es hiebei mit den Schmelzwassern gewaltiger Schneemassen, die sich infolge des Stoßes loslösten, zu tun. Ich erinnere mich, bei Vonend gelesen zu haben, daß zur Zeit des Erdbebens warmer Südwind (Scirocco) wehte; dieser könnte wohl auch zur Schneeschmelze mitgeholfen haben. Ältere Quellen sagen allerdings von einem Südwinde nichts und es ist mir unbekannt, woher Vonend seine Behauptung geschöpft hat.

Die erwähnten Brunnen schwarzen Wassers, die durch die Tradition und einige neuere Geschichtsquellen mitgeteilten Spaltenbildungen und auch das Versiegen der alten Quellen und das Hervorbrechen neuer ist bei Erdbeben nichts Sonderbares. Derartige Ereignisse finden wir in der einschlägigen Literatur

Digitized by Google

vielfach aufgezeichnet. Einige der wichtigsten Analogiebeispiele seien angeführt:

Die Chronik berichtet vom Haller Beben am 9. August 1670: Hoch oben auf dem Wattenberg habe sich eine Kluft von unergründlicher Tiefe gebildet, aus welcher statt klaren, schwarzes Wasser gequollen sei, welche Tatsache durch eine eigene wissenschaftliche Kommission geprüft und für wahr befunden worden sei.

Vom Erdbeben 1662 teilt Jeitteles mit, daß sich in Brünn reines Brunnenwasser in Blut verwandelt habe (Eisenoxyd!) und gleiches sich in der Teplitzer Quelle (1. November 1755) wiederholte.

1763 füllten sich während des Erdbebens bei Komorn die Brunnen mit Sand, entstanden neue Quellen, andere wurden bedeutend wärmer . . .

1713 gab das Erdbeben Anlaß zur Entstehung von Schwefelquellen in Bekecs. (Vgl. Warmbach Villach, dessen Temperatur 1348 bedeutend gestiegen sein soll.[1])

Bittner berichtet vom Erdbeben von Belluno (1873), daß Quellen mit schwefelwasserstoffhältigem Wasser entstanden seien, andere sich schlammig getrübt gezeigt hätten und viele ganz ausgeblieben seien.

Man kann wohl sagen, daß kaum ein großes Erdbeben je stattfand, das nicht von solchen und ähnlichen Erscheinungen begleitet gewesen wäre, und wir dürfen dieselben auch beim Villacher Beben mit Wahrscheinlichkeit annehmen, obschon in den Quellen nur andeutungsweise die Rede ist.

Wie lange Villach darniederlag und wie langsam und allmählich es gleichsam aus dem Nichts wieder emporwuchs, kann man aus der schon besprochenen Urkunde von 1351 ersehen. Eine Neubevölkerung begann, indem viele ausländische Familien dem Rufe des Herzogs folgten; so wanderten wie die Regesten des Kärntner Geschichtsvereines bezeugen, besonders babenbergische Familien in Villach ein (Khevenhüller, Bogner, Vogt, u. a. m.).

Dieselben Regesten beurkunden, daß am 17. Jänner 1357 ein dem Griffener Kloster gehöriges Haus noch in Trümmern lag und

---

[1]) Wie die Tradition wissen will, worüber ich leider keine beglaubigende Notiz finden konnte.

Digitized by Google

daß die Stadtmauern selbst 1380 noch nicht wiederhergestellt waren; der Neubau der Jakobskirche war erst hundert Jahre später vollendet.

Mögen die Einzelheiten des Unterganges und Wiederauflebens der Stadt auch sehr interessant sein, wir müssen weitereilen, um zu der wichtigsten Frage zu gelangen:

Was erzählen die Quellen über den Bergsturz des Dobratsch?

Es wurde schon auseinandergesetzt, daß man denselben ganz in Abrede stellen müßte, wenn man auf die noch erhaltenen Urkunden allein angewiesen wäre. So aber besitzen wir mehrere glaubwürdige Mitteilungen aus späterer Zeit hierüber und auch die Zeitgenossen erwähnen ihn an vielen Stellen. Hören wir sie — indem wir dieses Kapitel als den Schwerpunkt unserer Aufgabe betrachten — mit möglichster Vollständigkeit.

Wir beginnen mit den mehr allgemeinen Notizen, welche den Sturz des Dobratsch und der Gerlitzen (am Ossiachersee) zusammenfassend erwähnen:

Heinrich von Hervord: „Due montes altissimi, inter quos erat strata regia, conjuncti sunt sic, quod ibi via esse non poterit in eternum".

Anon. Leob. (Pez) „... und dazu ging manig perg nider, der gross waz und spielt sich daz Erdreich, also daz nyemand kund wissen, ob ain grund da war, wan man warff mit einem stain, do das erdreich was zerkloben ... und der Ossaer See der machat sich auff und tzukkat ain tail des pergs mit im hinein, der an dem See leit. Do ain Lantstrass, bey gye, und dyeweil das geschache, furn lewt mit Wagen fur, dye wurden all verlorn ... und furbass geschach das, das ain wasser, das haiß dye Gail, daz rynt tzwischen tzwain pergen, und von der Erdpidem viel ain perg über den andern, über daz wasser aus dem piet von Ortenburg in das piet von Pabenberg. Und dasselb wasser swellat sich hinter sich zu verr, daz zehen Dörffer lewt und guet verdurben."

Ann. Frisacenses: „... terremotus ... fuit tam fortis, ut etiam cacumina in pluribus locis ad valles proiceret et aquarum fluentium transitus obstrueret, et retrorsum pluribus diebus dederunt meatum et retrorsum fluendo omnes villas ibidem adiacentes totaliter submerserunt, post recessum vero purgatis

Digitized by Google

transitibus in plerisque locis, ubi nusquam ante vise sunt aque, lacis non modici remanserunt et fontes aquarum longissime effluxerunt.“ (Seenbildung und Auftreten neuer Quellen!)

Johann von Winterthur: „Montes aliqui iuxter Villach secundum aliquos de locis suis propter terremotum istum moti sunt . . .“

Andreas Ratisbonensis: „montes in Karinthia in vallibus iungebantur, ita quod aquis non patebat exitus . . .“

Detmar: „De berghe worpen grote stene van sik.“ Es ist auffällig, daß der sonst so gründlich unterrichtete Geschichtsschreiber weiter gar nichts über den Bergsturz zu vermelden weiß; nach seinen Worten müßte man auf mehrere Bergstürze von ganz untergeordneter Bedeutung schließen.

Die 2. bayrische Fortsetzung der sächsischen Weltchronik: „Die perg vielen umb pei Villach und das ertreich tet sich auf und chlob sich als tief, das es nieman ergründen macht, daz man noch heut an den tag wol sechen mag.“

Die Chronik von Oliva: „XXXII villae ex casu montium in flumen ceciderunt et ab eodem flumine intumescente suffocatae sunt.“

Jene Quellen, welche nur von einem Bergsturz wissen, führen denjenigen des Dobratsch an. Er war also offenbar der größere.

Die Tiroler Chronik berichtet: „ . . . und fiel ain perg auch danider pey der stat fillach und fiel in ain Wasser das die Geyl, und us walt das Wasser das es hinter sich gie und ertrenkte vil leut und dörfer und etwan volkh und guet mit aind am andern und das volck floch auff dy perg mit leib und mit guett . . .“

Die Contin. Zwetl. (ähnlich auch das Chron. Zwetl. und die Cont. anon. coenob. Zwetl.): „ . . . mirum in modum mons magnus super montem cecidit et aquam fluentem obstruxit, quae etiam post se plures villas subvertit et submersit.“ Diese Stelle ist interessant, weil hier, wo ausdrücklich der Bergsturz bemerkt wird, die Zerstörung der vielen Dörfer, welche offenbar mit den 17 bei Marian u. a. namentlich angeführten identisch sind, ausschließlich der nachfolgenden Stauflut zugeschrieben wird.

Rubeis berichtet: „Quandam etiam regionem viginti septem[1]) vel circa rurium et cartrorum in lateribus cuiusdam montis situa-

[1]) Offenbar ein Irrtum in der Zahlangabe statt septemdecim.

Digitized by Google

tam, ipso monte cadente ita operuit, ut de ipsis nihil penitus appareat. Ecclesiae etiam Aquilejensis maximum aedificium funditus evertit . . ." Hier wird also der Untergang dieser Orte (denn daß der Dobratschsturz gemeint ist, steht wohl außer Zweifel) geradezu dem Bergsturze zugeschrieben.

A. Reichart: „ . . . mons prope Arnoldstein longo tractu excurrens subversas plurimas nobilium sedes et arces, novem parochiales aedes, septemdecim pagos ac innumeros homines obruit, ac vivos sepulcro obtulit . . ."

Konrad von Megenberg schreibt: „Erdpidem . . . . warf . . . ein perch auf den andern . . ."

Die genauesten und wohl auch quellengemäßen Schilderungen des Dobratschsturzes geben die Schriften von Ainether, Marian und der anonyme Extrakt aus den „annalibus des Stiftes Arnoldstein". Die Übereinstimmung dieser drei Quellen ist naturgemäß eine sehr große.

Ainether schreibt: „Am Pauli Bekehrungstage ist der Berg vor dem Gsicht gegenüber Mitternacht durch ein Erdbüdn zerspaltet herunter gefahlen. Sübzöhen Dörffer, drey Gloster und neun Gotteshaysser völlig verschidt, weliche meistens dem Gloster gehörig gewesen und selbe Gütter von Herzog Otto gestüfft worden. Der Gaillfluss hat sich auch angeschwollen und ist etlich Tag nicht durchgebrochen, hernach ebenermaßen das Wasser schadn zugefügt. Vollgen die Nomina der verschitten Dörffer . . ."

Marians Schilderung, teilweise abgedruckt in Neumayrs Abhandlung: „Über Bergstürze" lautet vollständig: Der Zehnte in der Reihe der Äbte von Arnoldstein war Floriamundus, „ein frommer Prälat, der im Jahre 1348, den 25. Jänner, eben am Tage der Bekehrung Sankt Pauls des Völkerlehrers, um die Vesperzeit bei hellscheinender Sonne, gleich darauf aber bei mit finsterm Gewölk überzogenem Firmament ein entsetzliches und, wie der Bericht behauptet, seit den Zeiten des Leidens unseres Herrn nie gehörtes, noch bis dahin gefühltes Erdbeben auf des Klosters eigentümlichem District erleben, fühlen und selbst schauen mußte; denn der Berg Dobratsch an der Villacher Alpe, gerade gegenüber dem nur eine Stunde entfernten Kloster und auf der mitternächtigen Seite zerbarstete plötzlich so gewaltig, daß er 17 Dörfer, 3 Schlösser und 9 Kirchen im Schutte begrub. Ein

Digitized by Google

einziges Kirchlein, St. Magdalena, blieb stehen, worinnen auch eine Schafherde bei entstehender Erschütterung ihre gesuchte Rettung so glücklich fand, daß deren Tritte noch heutzutage daselbst zu sehen sind. Das Klostergebäude litt dabei nicht wenig und man sah von dieser entsetzlichen Spaltung bei zwo Spannen hoch Staub selbst im Kloster liegen; in den Wäldern aber Bäume an Bäumen schlagen; die Glocken von den Türmen hörte man insgesamt selbst ertönen und allseits nichts als Jammer und Wehklagen; so war alles ertattert und gleichsam außer sich, in der Meynung, es wäre der jüngste Tag vor Augen. Was das Elend erst meist empfindlich und ganz unvergeßlich machte, war, daß weil der Abfall des Berges auch den Gailfluß etliche Tage in seinem Laufe gehemmet, der gewaltige Ausbruch des so aufgetürmten Wassers alles noch Lebende überschwemmte und ertränkte. Hiezu kam das bei Erschütterungen gewöhnliche Feuer, das alles noch übrige in Asche verwandelte: daß also beyde Elemente sowohl hier als in der nächst gelegenen Stadt Villach die gräulichsten Verwüstungen anrichteten."

Beachtenswert ist, daß während sonst dem zurückgestauten Wasser die Hauptschädigung zugeschrieben wird, hier bei Marian, ähnlich wie in der Contin. Zwetl., der durchbrechende Strom besonders verantwortlich gemacht wird. Es wird beides der Fall gewesen sein: im Westen Überschwemmung durch den Stausee, im Osten Verheerungen durch die Flut, nachdem sie sich den Ausweg gebahnt.

Da der ganze zweite Abschnitt dieser Arbeit ohnedies dem Bergsturz und seinen Folgen gewidmet ist, sei hier nur das historisch Feststehsnde kurz zusammengefaßt:

Viele Berichte aus jener Zeit erwähnen den Bergsturz gar nicht: Cont. Novimont., Heinr. von Diessenhofen, Matth. von Neuenburg, Heinr. v. Rebdorf, Chron. Mellic., Chron. Mechov., Chron. Wratislaw., Chron. Elwac., Annales Ennsdorf., Ann. Forol., Ann. Mattsee., Ann. Contin., Ann. Lambac., Ann. Claustro-Neob., Chron. de ducibus Bavariae, Camentz, Chron. v. Augsburg, Chron. v. Nürnberg, Chron. v. Georgenberg, Chron. v. Marienberg, Chron Estense, Ann. v. Königssaal, Verci, Sanuto, Cortusiorum historia. Es dürfte daraus zu erklären sein, daß sie nur das Naturereignis an sich, in seiner weitverbreiteten, eindrucksvollen Form als Erbeben ver-

Digitized by Google

zeichneten, oder daß sie zu weit entfernt wohnten, als daß die Kunde vom Bergsturze zu ihnen gedrungen wäre.

Soeben wurden nur jene Quellen zitiert, welche nichts vom Bergsturze wissen, obwohl sie das Erdbeben (bisweilen sogar genau) beschreiben; es gibt aber noch eine Reihe von Schriftstellern jener Zeit, welche selbst das Erdbeben mit keinem Worte erwähnen. Ein Beispiel hiefür ist Hieronymus Megiser, welcher ein dickleibiges Werk speziell über Kärnten schrieb, worin das Naturereignis von 1348 gar nicht genannt ist. Im übrigen leidet das Buch an wunderlichen Fabeleien keinen Mangel. Der Grund des Nichterwähnens dürfte gewöhnlich darin zu suchen sein, daß die betreffenden Schriftsteller sich ausschließlich mit politischer Geschichte beschäftigen.

Wie weit die Nachricht vom Bergsturze des Dobratsch gedrungen, lehren die Chroniken von Oliva, Detmar und Heinrich von Hervord: Die Quellen der östlichsten, nördlichsten und westlichsten Erdbebengegend erwähnen ihn, wissen aber seine Lage und seinen Namen nicht anzugeben; einzelne Autoren bestimmen erstere näher: „bei Villach", „am Gailfluß" . . . Die Nachricht des Anon. Leob. bei Pez ist interessant, weil hier der Bergsturz der Gerlitzen am Ossiachersee und der des Dobratsch an der Gail genau auseinandergehalten werden.

An der Tatsache des Dobratschbergsturzes anno 1348 ist also entschieden nicht zu zweifeln. Fraglich sind nur sein Umfang und die Gewalt seiner Wirkungen. Daß es mehr als ein verstärkter Steinregen oder ein kleiner Abrutsch war, lassen die Ausdrücke der Chronisten erkennen, daß „ein Berg über den andern fiel", daß „der Berg sich zerspaltete" u. a. und überhaupt die Tatsache, daß man auch in anderen Gegenden davon erfuhr.

Die Rückstau der Gail kann nicht als Beweis für die Riesengröße des Sturzes gelten, denn dafür hätte auch ein kleiner Bergsturz genügt, wenn er eine entsprechende Stelle des Gailbettes getroffen. Diesbezüglich scheint eine Stelle der Ann. Frisac. von Bedeutung, welche sagt, daß, nachdem die Flüsse gesunken und das Flußbeet wieder frei war, bedeutende Seen zurückblieben . . . Es wurde demnach nicht die gesamte Gegend zugedeckt und das Flußbett etwa auf Kilometer hin vernichtet, sondern dasselbe nur an irgendeiner Stelle verstopft. Die Rückstau konnte so, wie die Quellen übereinstimmend mitteilen,

Digitized by Google

in wenigen Tagen behoben werden, indem der Fluß die Wehr durchbrach (wobei wahrscheinlich an einen verhältnismäßig sehr schwachen Querriegel gedacht werden kann) und (nach den Ann. Fris.) sein altes Bett wieder einnahm.

Wir werden später diese den Quellen entnommene Erkenntnis mit der Naturbeobachtung in Einklang zu bringen haben. Es braucht nach den historischen Quellen keineswegs angenommen zu werden, daß die oft erwähnten 17 Dörfer vom Bergsturzmateriale insgesamt überdeckt (verschüttet) worden seien. Im Gegenteil! Eine solche Ansicht widerspräche geradezu dem Inhalt der Quellen. Gerade Marian, welcher den Bergsturz am ausführlichsten schildert, stellt fest, daß es Wasser- und Feuerwirkungen waren, welche das Ereignis erst zu einem unvergeßlichen Unglück stempelten; es mußten also Sturz und Beben noch viel, offenbar einen weit größeren Teil verschont haben, als sie zerstörten.

Detmar, die Basler Chronik („17 castra per terremotum ceciderunt") führen die Zerstörung der 17 Orte geradezu nur auf das Erdbeben zurück; andere Quellen machen den Bergsturz nur für die Rückstau der Gail, nicht aber für die Zerstörung der 17 Orte verantwortlich, so die Chron. Zwetl., Anon. Leob. (Pez), Tirol. Chron., Ann. Frisac., die Forts. d. sächs. Weltchr., Heinr. v. Hervord und Andreas Ratisb. Wir sehen, daß beachtenswerte Autoren darunter sind. Auch Johann von Winterthur sagt nichts von einer Verschüttung der Orte, obwohl er den Bergsturz erwähnt. Im Gegensatze hiezu stimmen Rubeis (operuit = überdeckte) und A. Reichart (obruit = vergrub) diesbezüglich mit den Arnoldsteiner Annalen überein („gänzlich verschütt"). A. Reichart scheint die letzteren als Quelle benutzt zu haben; es bleiben also nur zwei Mitteilungen, welche geradezu aussprechen, daß die 17 Dörfer vom Bergsturze verschüttet worden seien, nämlich die Annalen des Ainether und Rubeis. Daß wir sie nicht wörtlich zu nehmen haben, beweist, wie oben dargetan, Marian, der auch zuerst alles vom Bergsturze begraben läßt, dann aber außerdem noch von Feuer- und Wasserwirkungen spricht.

Die Namen der zugrunde gegangenen Siedlungen werden von den drei Arnoldsteiner Chronisten mit geringen Unterschieden in der Schreibweise übereinstimmend aufgezählt; ich stelle die drei Kataloge nebeneinander und füge die im Zensus von 1334 genannten Ortsnamen bei.

Digitized by Google

Arnoldsteiner Chronik von Ainether	Marian Monasterologie	handschriftlicher Extrakt aus den „annalibus“	Zensus von Arnoldstein 1334
1. St. Johannis sambt der Pfarrkirchen u. Gschloss Lionburg, so ober dem Dorf gestanden.	St. Johann	St. Joannis	St. Johann
2. Forst oder Dozforst genant;	Forst (Dazforst)	Forst (Tazforst)	—
3. Rogga, das Dorf völlig verschütt, ist nichts als das Gitterhauß St. Maria Magdalena, darin drei Personen erhalten worden, verblieben;	Roggau (Rogga)	Rogga	—
4. Ober Maussbach[1]) oder Neissach genandt;	Ober-Maisbach	Ober-Neussach	Meusach
5. Unter Meussbach	Unter-Maißbach	Unter-Neussach	in inferiori Meusach
6. Maussbach	Mussach	Meissach	Meusach
7. Prugg oder Prieg[2]) genandt;	Prugg	Pruck	Pruck
8. Soriach	Soriach	Soriach	—
9. Weinzirkl	Weinzirkl	Weinzirkl	Weinzurel
10. Nohl od. Zohl genandt	Nohl	Noll (Zoll)	—
11. Campnitz	Kampnitz	Campnirz	Campnitz
12. Ammoß (am Moss)	am Moss	am Moß	Mos
13. Zettnitz	Zettnitz	Zettnirz	Zetnich
14. Tetrich	Tetrich	Tettrich	Taetrich
15. Satzträ	Satzträ	Satzträ	—
16. Döllach (Dellach)	Döllach	Döllach	Dölach[3])
17. Pögoriäch mit Gotteshauß mit Gschloss also genandt	Podgöriach, woher die Herrn von Göriach ihren Namen haben.	Pogöriach	Göriach[3])

[1]) Die Schrift ist sehr undeutlich; Archivar v. Jaksch glaubt, es könnte auch Neussach zu lesen sein.

[2]) Ein dritter Name, sehr undeutlich, wird von Herrn v. Jaksch Prek gelesen.

[3]) Da zahlreiche Orte dieses Namens vorkommen, ist die Identifizierung fraglich.

Digitized by Google

Die Verschiedenheit in der Form der Namen erklärt sich daraus, daß ihre Lesung den späteren Geschichtsschreibern (18. Jahrh.) Schwierigkeiten machte (v. Jaksch, „Über Ortsnamen"); doch bin ich nicht überzeugt, daß alle drei Arnoldsteiner Gewährsmänner aus ein und derselben Originalquelle schöpften. Dazu stimmen die Texte doch zu wenig überein, auch muß bemerkt werden, daß die Reihenfolge der aufgezählten Ortsnamen bei jedem der drei Autoren eine andere ist.

Zweifellos hat v. Jaksch recht, wenn er annimmt („Über Ortsnamen"), daß viele der genannten Orte nur Weiler und Einzelhöfe waren; daß aber die „Südseite des Dobratsch vor 1348 bis hoch hinauf besiedelt und mit üppigen Almen bedeckt" gewesen sei, dürfte nur sehr beschränkte Richtigkeit haben. Wir kommen im III. Teile dieser Arbeit darauf zurück.

Etwas abweichend von einander zählen: Marian 17 Dörfer, 3 Schlösser und 9 Kirchen; Ainether 17 Dörfer, 3 Klöster und 9 Gotteshäuser. Vielleicht sagt Ainether „Klöster", weil die betreffenden Gebäude dem Stifte Arnoldstein zugehörten; doch scheint dies gerade bei den zwei mit Namen genannten Schlössern Lionburg und Pogöriach nicht der Fall gewesen zu sein; denn Lionburg war (nach dem Stammbaum im Arkadengang von Wasserleonburg) im Besitz der Semler: 1342 Jacobus Semler; und die Pogöriach setzt Marian hinzu: „woher die Herrn von Göriach ihren Namen haben"; allerdings ist quellengemäß hierüber nichts Sicheres bekannt.

Wenn in der Urkunde von 1391 von neun Pfarrkirchen die Rede ist, so braucht man dies wohl nicht wörtlich zu nehmen: vielleicht herrschten damals ähnliche Verhältnisse wie heutzutage, wo zwar alle kleinen Ortschaften Kirchen haben, ohne selbständige Pfarreien zu sein. Es wäre vielleicht möglich, daß unter den drei Klöstern der Arnoldsteiner Chronik Pfarrhäuser zu verstehen sind, wogegen man sich unter den neun Kirchen kleine Kapellen vorzustellen hätte (oder jedenfalls Gotteshäuser ohne eigenen Seelenhirten). In der Tat sagt auch Ainether nur „Gotteshäuser" und nicht „Pfarreien". Interessant ist diesbezüglich, daß auf der handschriftlichen Votivtafel (von 1750) in der Kirche St. Magdalena von Ober-Schütt (Roggau) die Bemerkung steht, daß dort am Tage der Katastrophe der Pfarrer von St. Johann den Gottesdienst abgehalten habe. Ober-Schütt ist zweifellos mit dem „Roggau" der Verzeichnisse identisch. Das beweist der

Digitized by Google

Kirchenpatron St. Magdalena und der Umstand, daß Ober-Schütt in den Kirchenbüchern und im Munde der Leute bis heutigen Tags Roggau heißt.[1])

Die Überlegung, daß Roggau damals zur Pfarrei St. Johann gehörte,[2]) dieses in nächster Nähe von Nötsch lag, läßt uns erkennen, daß damals die Besiedlung des Gebietes nördlich von Arnoldstein an der Gail nicht viel dichter gewesen sein dürfte als zu unserer Zeit.

Über die Lage der zerstörten Siedlungen ist fast gar nichts in Erfahrung zu bringen. Einen geringen Anhaltspunkt bietet die Reihenfolge, in welcher sie im Zensus von 1334 aufgezählt werden. Die Lage von St. Johann wird bei Ainether näher bestimmt. Allerdings ist es nicht ganz sicher, wo das erwähnte Lionburg stand. Etwa 1·5 km nordöstlich vom heutigen Wasserleonburg kann man die Überreste alter Mauern sehen, welche Herr Holenia, der jetzige Besitzer von Wasserleonburg, für die verfallenen Ringmauern des durch den Bergsturz oder das Erdbeben zerstörten Schlosses hält. Das Gründungsdatum von Wasserleonburg ist nicht sichergestellt, wahrscheinlich bestand es schon vor dem Bergsturze. Es ist, glaube ich, sogar wahrscheinlich, daß es mit dem in den Quellen genannten Schlosse identisch ist und im Jahre 1348 einigen Schaden erlitt, was die Chronisten veranlaßte, es unter den zerstörten Orten mitanzuführen. In der Tradition des Schlosses existiert übrigens auch die Ansicht, daß die eben erwähnten Mauerreste dem Schlosse Burgwalden angehören, welches vor 1348 wiederholt, darnach nie wieder genannt erscheint, also möglicherweise, ja wahrscheinlich der Katastrophe dieses Jahres zum Opfer fiel.

Die Auskunft Ainethers, daß Datzforst an der Stelle von Sack gestanden sei, wird durch den Zensus von 1334, der Sack bereits anführt, widerlegt.

Pruck, meint Ainether, sei unterhalb Hohenthurm, an der Gail gelegen gewesen. Heute ist das ganze Gebiet dort weit und breit fast unzugänglicher Sumpf. Wenn Ainethers Angabe richtig ist, so war Pruck einer jener Orte, welche durch die Rückstau der Gail untergingen. Von all den Siedlungen, deren Vernich-

[1]) Charakteristisch ist, daß jene Arnoldsteiner, welche nicht gerade eine Spezialkarte studiert haben, den Ort Ober-Schütt gar nicht kennen!

[2]) Auch heutzutage ist es keine selbständige Pfarre, sondern gehört zu St. Leonhard.

Digitized by Google

tung mitgeteilt wird, besteht nur Roggau noch. Allerdings gibt es in Mittelkärnten noch viele Orte, deren Namen ähnlichen Klang haben wie die in der Liste angeführten. Doch glaube ich nicht, daß wir sie mit diesen deshalb identifizieren dürfen, da es durch die Quellen fast sichergestellt erscheint, daß jene Siedlungen, welche unter der Zahl 17 zusammengefaßt sind, insgesamt an der Gail und dem Südfuße des Dobratsch lagen und aller Wahrscheinlichkeit nach nicht westlich von Feistritz und nicht östlich von Villach.

Interessant ist, daß auch im Osten des Dobratsch ein St. Johann vorkommt; die Urkunde von 1364 meldet nun, daß die Pfarre St. Johann nach St. Georgen verlegt werde, und in der Tat kommt auch dieser Ortsname heute noch etwa 3 *km* nordwestlich St. Johanns vor. Es ist nicht vollkommen ausgeschlossen, daß dieses St. Johann von den Arnoldsteiner Quellen gemeint ist. Jedoch ist dies sehr unwahrscheinlich, da St. Johann zweimal im Zusammenhang mit Lionburg genannt wird und dieses entweder an Stelle des heutigen Wasserleonburg gestanden oder mit diesem identisch sein dürfte.

Die Orte Göriach und Dellach kommen im Westen des fraglichen Gebietes vor; im Falle man sie mit den quellenmäßig genannten Orten gleichen Namens (Dellach und Podgöriach) identifizieren dürfte, wäre ein Beweis für die gewaltigen Zerstörungswirkungen des Stausees der Gail gegeben.

Sehr bemerkenswert ist, daß heute ein kleiner Komplex ärmlicher Siedlungen nördlich von Draschitz den Namen „am Moos“ führt (s. Spez.-K.) und dieser Name auch unter den zerstörten Orten vorkommt. Es war also offenbar das Gebiet schon vor 1348 Sumpfland!

Es wäre noch die Tatsache zu überlegen, daß viele der in den Arnoldsteiner Quellen genannten Orte auch im Zensus von 1334 vorkommen, manche (Roggau, Forst, Soriach, Nohl, Satzträ und ein Meussach) hingegen fehlen.

Hiefür gibt es meines Erachtens eine dreifache Erklärungsmöglichkeit: Entweder waren die letztgenannten Siedlungen solche, welche das Arnoldsteiner Stift nichts angingen (der Zensus berücksichtigt nur die dem Stifte zugehörigen Orte), dies scheint das Wahrscheinlichste; oder die fehlenden Siedlungen waren so klein, daß man sie unter anderen Namen inbegriff; dem widerspricht, daß gerade auch Roggau, von welchem wir quellengemäß

Digitized by Google

wissen, daß es eine Kirche besaß und offenbar ein Dorf war, nicht genannt wird. Die Annahme, daß die im Zensus und in den Quellen genannten Örtlichkeiten die bedeutenderen, die nur in den Quellen genannten die unbedeutenden waren, erscheint somit unstichhältig; eine dritte Möglichkeit wäre, daß die im Zensus fehlenden Siedlungen erst zwischen 1334 und 1348 entstanden oder wenigstens die betreffenden Namen für sie erst aufgekommen waren.

Merkwürdig ist schließlich, daß Gailitz, Stoßau, Nötsch, Sack, Arnoldstein und Pöckau unter den zerstörten Orten nicht genannt werden, obwohl sie schon 1334 (nach dem Zensus) bestanden. Aus dieser Tatsache ließe sich ein bestimmter Schluß auf den Verlauf der Stoßlinien ziehen. Wir werden ferner später (II. Teil) sehen, daß das Bergsturzgebiet bis unmittelbar an Nötsch heranreicht und daß Gailitz heute geradezu auf Bergsturzgebiet steht. Es ergibt sich hieraus, daß das Bergsturzgebiet bei Gailitz (resp. unter oder in Gailitz) nicht dasjenige von 1348 ist, denn die einzige andere Möglichkeit, daß dieser Ort damals an einer anderen Stelle lag, ist höchst unwahrscheinlich; warum sollte es transferiert worden sein, da es ja doch nicht zerstört wurde? Und wo sollte es früher gelegen sein? Ich habe schon erwähnt, daß die Orte im Zensus in lokal bestimmter Reihenfolge angeführt werden, wobei Gailitz unmittelbar vor Stoßau steht, Agoritschach, Maglern, Thörl („ad portam"), Seltschach . . . schon genannt werden. Es wäre höchstens daran zu denken, daß ein paar Häuser am Knie der Gailitz diesen Namen führten und man erst in späterer Zeit den Ort auf das Bergsturzgebiet hin ausdehnte, doch erscheint es unglaubwürdig, daß das blühende Gefilde vor dem Sturz unbesiedelt gewesen sein sollte.

Neben der Zahl 17 kommt, wie wir gesehen haben, noch die Zahl 10 wiederholt vor. 10 Dörfer seien durch die Überschwemmungsfluten vernichtet worden. Man wird vielleicht annehmen dürfen, daß diese 10 in den 17 überhaupt zerstörten Orten inbegriffen seien, umsomehr, als kein Autor beide Zahlen anführt. Es blieben demnach 7 Siedlungen, die dem Erdbeben und Bergsturz zum Opfer gefallen sein mögen. Jedenfalls wird die Vernichtung der meisten von ihnen schon durch das Erdbeben besiegelt gewesen sein, vereinzelte Trümmerhaufen wurden dann ein Raub der Flammen. Die Wirkung (Überschüttung) des Bergsturzes denken wir uns allerdings furchtbar, doch lokal sehr

Digitized by Google

beschränkt; weit ausgedehnt und nicht minder entsetzlich die Verheerungen des gestauten und bald nachher des durchbrechenden Wassers.

Diese Annahme dürfte den berücksichtigenswerten Quellen im allgemeinen am ehesten entsprechen; nur nicht den Mitteilungen des Rubeis; Rubeis sagt von Wasserwirkungen durch die Rückstau der Gail gar nichts, während er doch von solchen bei Villach berichtet: Sollte hiebei eine Verwechslung vorliegen? Die „Zeitgenossen", auf welche sich der Autor beruft, haben vielleicht die Zerstörung Villachs selbst nicht erlebt und gesehen, urteilten über den Bergsturz nur nach dem Hörensagen . . .

Es ist eine allgemein menschliche Annahme, daß große Ereignisse ihre Schatten vorauszuwerfen pflegen. Auch für das gewaltige Naturschauspiel von 1348 fand man — nachdem es geschehen war — allerlei himmlische Warnungen und Vorzeichen.

So berichtet Marian: „Es waren aber auch diesem schreckvollen und außerordentlichen Beben verschiedene Bedeutungszeichen vorhergegangen, als da zum Beweis: der ungemein geschwänzte Kometenstern vom Jahre 1340, dann auch die alles verzehrenden Heuschrecken und endlich das fürchterliche Donnern und Blitzen am heiligen Dreikönigstage."

Man faßte Vorgänge am Himmelsgewölbe geradezu als die Ursache des Bebens auf, worüber die Königssaaler Annalen am besten Aufschluß geben: „eodem anno die decimo septimo Januarii hora decima septima post meridiem fuit eclipsis lunae et fuit duratio eius a prima usque ad finem trium horarum vicesima octava fere minuta. Et erat eclipsis cum commixtione magna virtutum planetarum, quae erant Mercurius et Mars et apparebat ibi iugiter Saturnus, ex commixtiones virtute effectus ipsius subsecutus est scilicet terraemotus maximus . . . et fuit, quando luna et signifertores pervenerunt ad loca, ubi fuit virtus eorum concitata . . ."

Übrigens machte man diese „eclipsis lunae et coniunctio quorundarum malivolorum planetarum" (Benesch von Weitmühl) auch für das Entstehen der Pest verantwortlich. Ja, man hielt andererseits wieder das Erdbeben für die Ursache der Pest. (Tractat „de vrena"): „Derselbig tunst wirkte schädlich auf Thier

Digitized by Google

und Mensch und erzeugte die Pest." Heinrich von Diessenhofen: „Multa mala et magna mortalitas postea subsecuta sunt."

Fast alle Chronisten teilen mit, daß diese entsetzliche Epidemie noch im selben Jahre ausbrach. So die Hist. Cortus: „post quem pestis inaudita" u. v. a.

R. Peinlich hat in seinem zweibändigen Werke den Nachweis versucht, daß ein eigentlicher Zusammenhang zwischen Pest und Erdbeben oder Pest und Bergsturz nicht bestehe. Wenn auch bei solchen Naturereignissen vielfach schädliche Gase dem Boden entströmen, so können diese allenfalls den Tod herbeiführen, keineswegs aber eine so spezifische Krankheit wie die Pest erzeugen.

Einsichtsvolle zeitgenössische Geschichtsschreiber haben übrigens die Ursache der Pest durch Einschleppung aus dem Osten richtig erkannt. Allerdings wird auch ihr dortiger Ursprung durch allerlei Fabeleien (Schlangenregen u. a.) erklärt.

Wichtiger als die vermeintlichen astrologischen Vorzeichen können vielleicht die außergewöhnlichen Witterungsverhältnisse, von denen manche Quellen melden, auf die Bergstürze gewesen sein:

Über 1342 berichtet Johann von Victring: „Hoc anno incipientis Aprilis inopinatum frigus aquarum constrictione, ventorum et nivium densitate hyems altera irruit, ita ut multos percuteret vis algoris" . . . diesem Nachwinter seien dann ungeheure Regengüsse und Überschwemmungen gefolgt, wie dies auch die meisten anderen Chronisten jener Zeit berichten:

Heinrich von Rebdorf: „ita ut katarakte celi viderentur aperte" und „quasi diluvium extitit".

Michael Herbipolensis: „quasi rupte sunt omnes fontes aquarum abyssi"; ähnlich berichtet auch die Chron. Claustro-Neob., ferner lesen wir bei

Joannes Latomus (hist. Frankof.): „1342 fuit tanta inundatio aquarum in aestate, ut omnes viae et plataeae civitatis fuerint repletae a quis et incolae in Saxenhausen fugerint auf den Muelberg . . . omnium ecclesiarum fundamenta fuerunt aquis tecta . . ."

Über den Sommer und Herbst von 1347 melden die Ann. Zwetl., Johann v. Winterthur und viele andere Quellen, daß er so naß und kalt war, daß die Früchte nicht reif wurden. Ende September fiel heftiger Schnee, der durch 10 Tage anhielt.

Digitized by Google

Es müssen diese klimatischen Extreme sehr bedeutende gewesen sein, da sie von so vielen Chronisten mit Übereinstimmung mitgeteilt werden, auch von solchen, die sonst nirgends über das Wetter schreiben.

Es ist nicht ganz unwahrscheinlich, daß besonders im Jahre 1342 (neben einer Reihe von Bergstürzen, welche auf diese Art angebahnt wurden und von denen kein Chronist etwas meldet) auch die Klüfte des Dobratsch stark ausgewaschen wurden, so daß die zahlreichen und früh sich einstellenden Fröste des dem Bergsturze unmittelbar vorangehenden Jahres 1347 sehr viele Angriffspunkte und leichte Sprengarbeit hatten.

Durch das Erdbeben wurden dann all jene Blöcke und Felswände herabgeworfen, die entweder lose oder locker gesprengt waren[1]) oder deren Untergrund unterwaschen war.[2])

Bei dieser Gelegenheit sei auch vermerkt, daß außer den quellenmäßig feststehenden Bergstürzen des Dobratsch und der Gerlitzen Gilbert und Churchill in ihrem kleinen Werke „Die Dolomitberge" (Bd. II, p. 137) von einem dritten Sturze folgendermaßen erzählen: „Nahe bei Siror lagen die Silberbergwerke und zwischen denselben und Tonadigo, knapp am Fuße der Cima Cimedo stand einst das Dorf Piu Baco, welches durch das Erdbeben zerstört wurde, überschüttet von einer Abrutschung der Cima an den tieferen Gehängen. Die Anzeichen dieser Begebenheit sind heute noch sichtbar". Wir hätten es hier mit einem vollkommenen Analogiebeispiel zum Bergsturz des Dobratsch und einem mit diesem gleichzeitigen Ereignis zu tun. Leider geben Gilbert und Churchill keine Quellen an, man müßte sich also erst durch den Augenschein überzeugen, inwieweit ihre Deutung naturwissenschaftlich wahrscheinlich ist; dazu müßte man in den größeren Orten der Umgebung nachforschen, ob nicht etwa eine ähnliche Lokalquelle wie Ainether für Arnoldstein und Dobratsch auch für jenen fraglichen Bergsturz vorhanden ist. In keiner mir bekannten Geschichtsquelle findet sich irgendeine Andeutung dieses Geschehnisses und es erscheint nicht unwahrscheinlich, daß sich unsere Gewährsmänner lediglich auf eine dort herrschende Tradition verließen, die das wirklich vorhandene Bergsturzgebiet mit dem Erdbeben von 1348 in Zusammenhang gebracht hat.

---

[1]) bes. Dobratsch.

[2]) bes. Gerlitzen.

Digitized by Google

Es steht übrigens keineswegs vereinzelt da, daß Erdbeben Bergstürze zur Folge haben.

So berichtet Bertelli (cit. bei Schorn) über das Jahr 1111: „Grand tremuoto, che fracassò per il Trentino alcuni monti . . . cadderono pezzi di montagne . . .“

Die Hildesheimer Annalen über 1116 (1117):[1]) „terribile terremotu terra concutitur . . . adeo ut montium collisione et subversione Aedissae fluminis meatus per aliquot dies obstrueretur.“

Über das Erdbeben von 1295 die Annalen von Kolmar: „In Curia montes scissi, petri fisse sunt.“

Nach Fournet (zitiert bei Volger[2]) sind beim Erdbeben von 1356 im Jura etwa fünfzig Bergstürze erfolgt.

Über 1457 berichtet Dalla Corte (Geschichte von Verona III, p. 97), daß Mitte Dezember einige Erdbeben stattgefunden hätten, die einen Bergsturz am Gardasee, oberhalb Salò zur Folge hatten. Auch

Bertelli: „Nell anno 1457 scossero la terra cosi terribili terremoti . . . e nel lago di Garda callandi sotto il fondo s'affondo un gran monte, e successero quelle ruine de monti . . . cascorono anco parte de monti tra il lago di S. Andrea e Nago . . .“[3])

Am 11. September 1593 ereignete sich als Folge eines starken Erdbebens im Kanton Glarus und einem Teile der Schweiz der von Baltzer beschriebene Felssturz von Vorderglärnisch; es folgten dem ersten Sturze zahlreiche kleinere Ablösungen und am 3. Juli 1594 der zweite, große Sturz, angekündigt durch vieles Gekrach und Öffnung einer Spalte.

Jeitteles erwähnt, daß das Erdbeben von 1662 den Absturz der Schlagendorferspitze verursachte, des ehemals höchsten Gipfels der Tatra.

Über das große Haller Erdbeben (1670) berichtet unter dem 31. Juli die Chronik: „. . . die berg zerissen und zerkloben . . . .“; von eigentlichen Bergstürzen ist nicht die Rede.

[1]) Wahrscheinlich bezieht sich Bertellis Notiz auch auf 1116 (1117), da er selbst das Jahr 1111 für zweifelhaft hält.

[2]) Es ist sonderbar, daß Volger in einem langen Artikel über 1348 gar nichts von einem Bergsturz zu sagen weiß, obwohl er auf diese und ihren Zusammenhang mit den Erdbeben ein besonderes Augenmerk hat und etwa 150 Bergstürzc, die durch Erdbeben verursacht wurden, kennt.

[3]) Ich habe im Vorjahre die Bergstürze der Umgebung von Nago besucht und keinen Grund gefunden, das historische Alter der Ablagerungen zu bezweifeln.

Digitized by Google

1820 stürzten bei einem Erdbeben in Nordtirol von dem hinter dem Georgenberg ansteigenden Gebirge Felstrümmer ins Tal (Schorn).

1840 beobachtete Rosthorn in den Felber Tauern fortwährendes Abstürzen von Granitblöcken während eines in Steiermark bis zur Lombardei hin beobachteten Erdbebens.

1844 rutschte bei Grottamare nächst Neapel durch eine Erschütterung ein Hügel 25 Schritte weit ins Meer hinein, so daß der Fahrweg oben und unten wieder angeknüpft werden mußte! (Vgl. Gerlitzensturz am Ossiachersee!)

Ähnliches geschah beim Bergschlipf bei Unkel am Rhein am 20. Dezember 1846: ein Teil des Berges sank in den Rhein ab, so daß die Chaussee neu gebaut werden mußte. Hingegen geschah das Absinken des Schanzenberges (zwischen Paks und Kömlöd) an der Donau am 20. März 1847 ohne Mitwirkung seismischer Kräfte, nur infolge der unterminierenden Wirkung des Flusses) (zit. bei Boegner). Baltzer meint, daß der Bergsturz bei Grächen (Dilocherhorn) im Jahre 1858 auch durch ein Erdbeben veranlaßt worden sei.

Im Jahre 1873 konstatierte man (s. Bittner, Höfer u. a.) mehrfach Felsstürze und Kluftbildungen als Folge des starken Erdbebens von Belluno.

Über Wasser- und Flammenwirkungen bei Erdbeben und Bergstürzen wurde schon gesprochen. Plötzliche, gewaltige Windstöße (wie sie bezüglich 1348, z. B. von Konrad von Megenberg berichtet werden) sind zu Erdbebenzeiten oft beachtet worden.

Beispielsweise werden sie bei dem Erdbeben von Belluno (Bittner) erwähnt und auch schon beim englischen Beben von Derbyshire 1795 und aus Kalabrien 1805 und aus Oberitalien 1810 besonders hervorgehoben.

Auch mit Bergstürzen stehen auffallende Windwirkungen oft in Zusammenhang. Die allerdings nicht verbürgte Angabe neuerer Quellen, daß 1348 ein gewaltiger Windstoß die Fenster des Klosters Arnoldstein zertrümmert und den Abt ins Zimmer zurückgeschleudert habe, ist sehr glaubwürdig, da auch bei vielen jüngeren Bergstürzen ähnliche Windwirkungen mitgeteilt werden. Die Erscheinung ist aus der gewaltigen Kompression

Digitized by Google

der Luft vor den anstürmenden Massen und der Verdünnung derselben hinter den letzteren wohl erklärlich.

Heim berichtet (nach Augenzeugen), daß beim Bergsturz von Elm (1881) durch die Luftbewegung im Striche des Sturzes Menschen aufgehoben, bergan getragen und so gerettet wurden. Das klingt entschieden phantastischer als die oben erwähnten Nachrichten bezüglich des Dobratschsturzes und ist sicher beglaubigt.

Die Mitteilung Marians, daß nach dem Sturze im Kloster zwei Spannen hoch Staub gelegen sei, ist den natürlichen Verhältnissen ganz entsprechend, indem gerade bei Felsstürzen infolge der relativ geringen Durchnässung (nach Heim) die Steinstaubwolken am dichtesten sind.

So sagt Baltzer, daß nach den Felsstürzen von Vorderglärnich (1593 und 1594) die Gegend mit rauchartigem Staub erfüllt gewesen sei.

Wiederholt wird in Bergsturzschilderungen von einem roten Staub gesprochen, der weit und breit alles bedeckt und schon während des Ereignisses alles derart dicht einhüllt, daß das Auge des Beobachters nicht hindurchzudringen vermag.

Man könnte glauben, daß es die dunkle Steinstaubwolke war, welche die plötzliche Verfinsterung (Marian u. a.) bewirkte, doch wird diese Annahme durch die Bozener Chronik widerlegt, die sagt: „dyweyl des erpydems was es finster pey scheinender sunen". Die Verfinsterung war also nicht auf das Bergsturzgebiet beschränkt, sondern wahrscheinlich eine vorübergehende Begleiterscheinung des Erdbebens.

Wenn auch H. Hermann (und wahrscheinlich nach ihm auch Vonend) nicht angibt, woher er weiß, daß vor 1348 schon kleinere Erschütterungen tiefe Spalten in den südlichen Wänden des Dobratsch gebildet hätten, so ist dies doch höchst wahrscheinlich.

Die gebirgsbildenden Kräfte äußerten sich an der Verwerfungsspalte, die den Südrand des Massivs der Villacher Alpe bildet, von jeher stark und sind auch in der geologischen Gegenwart keineswegs zur Ruhe gekommen. Die unmittelbare Folge des süd-nördlichen Druckes werden im allgemeinen Brüche und Spalten normal hiezu, also in west-östlicher Ausdehnung sein (Beispiel die „Sechsergänge" bei Bleiberg) ebenso im großen wie

Digitized by Google

im kleinen. Natürlich sind auch diese kleinen Risse und Sprünge nicht von Natur aus klaffende Spalten, sondern erst durch die erodierende Tätigkeit des Wassers ausgearbeitete, und durch das gefrierende Wasser in die Tiefe und Breite stark erweiterte Fugen. Das Wasser braucht nur eine Angriffstelle für seine Lockerungs- und Auflösungsarbeit und diese wird längs der Rutsch- und Kluftflächen des Gebirges geboten, da dort das Gestein eben seine kompakte Festigkeit im Zusammenhang verloren hat.

So erkennen wir in den tektonischen Kräften die ersten und letzten Ursachen des Bergsturzes: Durch sie ist die Spalten- und Kluftbildung eingeleitet worden, dann trat das Wasser und Eis in Aktion und bereitete langsam und allmählich jenen großen Augenblick vor, wo ein neuerlicher Angriff der tektonischen Kräfte alles nicht Niet- und Nagelfeste herabschleuderte.

Es ist klar, daß sich der gesamte Vorgang damals (1348) nicht zum ersten Male abspielte, er brauchte auch keineswegs der bedeutendste seiner Art gewesen zu sein.

In historischer Zeit aber war der Bergsturz von 1348 entschieden weitaus gewaltiger als etwaige frühere Dobratschstürze; denn wenn auch einige Erdbebenjahre aus jener Gegend historisch bekannt sind, so ist in den alten Quellen doch sonst nirgends und niemals von begleitenden Bergstürzen des Dobratsch die Rede.

Erderschütterungen sind mehr oder minder beglaubigt aus den Jahren:

365, 370, 438 durch Pilgram

792 (nach Megiser, zit. bei Höfer) in Kärnten, Krain und Friaul

1021 nach d. Chron. Admont., Salisburg., Mellic., Claustro-Neob. (gibt 10. Mai an),

1081 nach Hoff „Erdbeben in Krain und Deutschland"

3. Jänner 1116 Chron. Bavar.: „ein in der ganzen Welt fühlbares Erdbeben",

Chron. Claustro-Neob.: „ . . . terremotus per universam Teutonicam et Italicam terram IV. non. Jan." (zit. bei Eduard Sueß, — ähnlich Anon. Leob.)

Cont. Zwetl., Ann. Mellic. und Admont.,

1120 Erdbeben in Südtirol und Kärnten,

1184 Erdbeben besonders stark zu Verona (zit. Bittner),

1194 ein weitverbreitetes Erdbeben (zit. Sueß),

1201 (vielleicht identisch mit dem von 1198?) (zit. Hörnes) Chr. Admont., Ann. Salisburg.; merkbar von Italien bis nach Böhmen

Digitized by Google

1212/1213 nach Bittner Erdbeben in Oberitalien, Tirol u. Deutschland (besonders in Venedig),
1267 Erdbeben besonders in Obersteiermark (zit. Höfer).

Wir sehen also, daß selbst in historischer Zeit eine Anzahl von Jahren für die von Hermann (wahrscheinlich nach der Volkstradition) ausgesprochene Ansicht früherer vorbereitender Erschütterungen in Betracht kämen. Während Wasser (besonders 1342 und 1343) und Frost (1347) langsam und allmählich die unvermeidliche Katastrophe vorbereiteten, arbeiteten ihr diese kleinen Beben ruckweise entgegen.

Über die Stoßlinien des Erdbebens endlich haben Hörnes und Höfer sehr eingehend geschrieben; allerdings haben sich beide Autoren nur weniger und gerade der unwichtigeren Quellen bedient.

Man kann im Allgemeinen die Beobachtung machen, daß selbst die berühmtesten naturwissenschaftlichen Abhandlungen auf sehr mangelhaftem Quellenmaterial beruhen und die meisten Autoren bei Arbeiten dieser Art mit Außerachtlassung der zeitgenössischen, mittelalterlichen Quellen sich auf jüngere Abschriften stützen; offenbar deshalb, weil die letzteren leichter zu lesen und bequemer zugänglich sind und gewissermaßen den Succus aller Urquellen enthalten, wobei leider übersehen wird, daß dieser aus Material von sehr verschiedenem Werte (historisch Feststehendem und Traditionellem) kritiklos zusammengefügt sein kann.

In unserem Falle wäre zur Bestimmung der Stoßlinien Detmar, die Königssaaler Annalen, Fr. Closener und viele andere heranzuziehen gewesen.

Höfer konstatiert drei Hauptstoßlinien:

1. Hollenburg—Wildenstein—Feyrsberg

2. Hermagor — Tarvis — Gemona — Tolmezzo — Venzone — St. Daniele — Udine — Venedig (die Namen sind einfach aus dem Bericht des G. Piloni, einer minder wichtigen Geschichtsquelle, abgeschrieben)

3. Bozen—Primiero.

Hörnes nimmt hingegen eine gerade Linie Venedig—Villach an, an welche sich in sehr stumpfem Winkel die Linie Ossiachersee—Judenburg—Leoben—Mürzzuschlag schließe und welche nach

Digitized by Google

Sueß mit der Thermenlinie Fischau—Baden—Meidling zusammenhängt.

Höfers Ansicht stimmt jedenfalls weit mehr, wenn auch nicht vollkommen mit den durch die Quellen gegebenen Anhaltspunkten überein.

Aufschlüsse von Bedeutung gibt uns diesbezüglich das Urbarium von 1334, welches die Orte Gailitz, Arnoldstein, Pöckau, Stoßau, Agoritschach, Seltschach, Thörl u. a. nennt, welche alle nicht zerstört wurden. An keiner Stelle ist ferner von einer Zerstörung oder auch nur Beschädigung von Arnoldstein die Rede, während an der Gail, am Südfuße des Dobratsch, 17 Dörfer zerstört wurden und die Veste Federaun in Trümmer stürzte. Nun müßte aber die von Hörnes angenommene Linie gerade durch Arnoldstein gehen und ließe den Südfuß des Dobratsch nordwestlich liegen, wogegen Höfers Linie den angeführten Tatsachen besser entspräche.

Durch Federaun giengen beide Linien.

Auch der Einsturz der zahlreichen anderen Schlösser längs der Gail und Drau ist aus Höfers Konstruktion weit besser zu verstehen als nach der von Hörnes.

Der Bergsturz der Gerlitzen würde der Hörnesschen Abzweigungslinie Villach—Judenburg gut entsprechen, steht aber auch mit den Höferlinien nicht in Widerspruch.

Weniger gut beglaubigt erschiene die „Wörtherlinie“ des Letzteren, die nach Westen bis über Kreuth eingezeichnet ist; sie wird hier nur durch die vagen Angaben Vonends über die Wirkungen des Bebens an der Nordseite des Dobratsch gestützt.

Die bei Detmar mitgeteilten Erdbebenwirkungen in Krain finden weder bei Hörnes noch bei Höfer Würdigung, ebensowenig wurden die Mitteilungen berücksichtigt, daß das Beben in der Schweiz, in Böhmen und Ungarn, ja sogar in Polen Dalmatien und Slawonien zu spüren war. Genaueres hierüber ließe sich nur sagen, wenn man gleichzeitig möglichst viele spätere und frühere Erdbeben genau verfolgen würde, was wieder nur auf Grund authentischer Quellen mit Erfolg geschehen könnte. Wichtige Anhaltspunkte würde man haben, um den Verlauf der Stoßlinien rekonstruieren zu können, wenn die vereinzelt vorhandenen Notizen von der Zerstörung bestimmter, dem pleistoseisten Gebiet ferner gelegener Punkte quellenmäßig feststünden.

Digitized by Google

Ich habe bei Besprechung der Ausdehnung des Bebens der Tatsache gedacht, daß aus dem Süden und Westen viele Ortsnamen überliefert sind, während man aus dem Norden und Osten des pleistoseisten Gebietes nur Ländernamen mitteilt.

Es ist nun nicht ausgeschlossen, daß damals auch Wiener-Neustadt die Folgen des Erdbebens verspürte. Böheim erzählt, daß man beim Umgraben des Bodens der alten „Winterreitschule" (im Jahre 1820) auf ein Gewölbe stieß, welches jedoch nicht eröffnet wurde, und erwähnt eine Urkunde im Stadtarchiv von Wiener-Neustadt, durch welche Herzog Leopold den heil. Dreikönigstag 1348 zu einer Zusammenkunft mit seinem Schwager Ludwig von Ungarn bestimmte, vielleicht um über den Bau einer neuen Burg zu beraten. Dazu kommt noch die Tradition, welche besagt, daß bei dem Erdbeben von 1348 das alte Herzogsschloß in den Boden versunken sei.

Hörnes zitiert eine Stelle aus Janisch' Stat.-topogr. Lexikon v. Steiermark II: „Am 25. Jänner abends stürzten die Mauern und Türme von Marburg durch ein heftiges Erdbeben ein." Ich konnte hiefür ebensowenig Quellenbeweise finden wie für die Mitteilung J. Kumars, daß das Beben auch in Graz großen Schaden angerichtet hätte. Ebenso unerwiesen ist die Meinung von J. Krainz (zit. bei Hörnes), daß Eisenerz stark beschädigt worden sei. Es ist möglich, daß die Mitteilungen über Marburg und Graz auf handschriftlichen Aufzeichnungen aus jener Zeit beruhen, die eben nur in der betreffenden Stadt selbst aufbewahrt werden und bekannt sind, doch erscheint dies sehr unwahrscheinlich, da sich Archivar v. Jaksch seinerzeit um die Auffindung solcher Urkunden sehr bemüht hat und wirklich vieles[1]) dem Klagenfurter Archiv einverleiben konnte.

[1]) Teils Original wie die Reste des Arnoldsteiner Archivs, teils in von ihm selbst angefertigten Abschriften, wie z. B. die Urkunde von 1351.

Digitized by Google

II. Naturhistorischer Teil

A) Geologisch-geographische Orientierung

Der Schauplatz der hier zu erörternden Ereignisse, die Villacher Alpe[1]) (Dobratsch), ist ein in jeder Hinsicht gut abgegrenzter Gebirgsstock. Tektonisch, morphologisch und geologisch betrachtet, bildet er gewissermaßen eine Einheit für sich. Er wird rings von Brüchen (von allerdings sehr verschiedener Sprunghöhe) umgrenzt; die Bruchlinien kommen in Tälern sichtbar zur Geltung (Bleiberger Tal im N, Nötschbach im W und das Tal der Gail im S und E).

Wollte ich näher in die tektonischen und stratigraphischen Verhältnisse eingehen, so könnte ich aus eigener Erfahrung wohl wenig Neues sagen, da ich wenig Gelegenheit hatte, geologische Details zu sammeln. Einige Beobachtungen aber genügten, um mich der Tatsache zu vergewissern, daß am Stocke des Dobratsch von Westen gegen Osten immer jüngere Schichten in gleicher Meereshöhe anstehen:

Ich fand am Schloßberg noch in ca. 1000 *m* Meereshöhe Werfener Schichten, unterhalb der „roten Wand" in derselben Höhe Wettersteindolomit und in ca. 750 *m* dunklen, gipsführenden Kalk, welcher offenbar dem Muschelkalk (Gutensteinerkalk) zuzurechnen ist.[2]) Unterhalb Golivrh (Ostdobratsch) wurde mir in ca. 600 *m* Höhe ein kleiner Aufschluß von Werfener Schichten bekannt, während unterhalb der Storfhöhe im gleichen Niveau Wettersteinkalk ansteht; an der Graschlitzen sinkt dieser bis etwa 530 *m* Meereshöhe herab, da der Bergfuß der Kalkwand von Federaun aus keinem anderen Gestein besteht.

Nach Osten hin verschwindet demnach eine ältere Schichte nach der anderen; an der Graschlitzen steht das höchste Glied der Schichtfolge (Wettersteinkalk) in derselben Höhe an wie am Schloßberge im Westen die permischen Sandsteine.

[1]) Die Spezialkarte wendet den Namen auch sensu stricto für den höchsten westlichen Teil des Bergstockes an.

[2]) Mehrere Meter tief aufgeschlossen in einem Herrn Faubl in Arnoldstein gehörigen Stollen.

Digitized by Google

Es kann dies durch ein allgemeines Fallen der Schichten nach Osten hin oder durch staffelförmiges Absitzen der Schichten in dieser Richtung begründet sein.

An Erfahrungsdaten könnte ich nur anführen, daß die Schichten schwarzen Kalkes in den genannten Stollen (bei Kote 774 der Spezialkarte) 30° nach E fallen und N—S streichen. Deßungeachtet scheint wohl die Hypothese von mehreren, den Bergstock durchsetzenden Querbrüchen (s. Frech) mehr Wahrscheinlichkeit für sich zu haben, denn diese Annahme entspräche dem äußeren Bau sehr gut, da letzterer ein staffelförmiges Absitzen nach Osten hin zeigt. Zwei Querbrüche sind ja wirklich nachgewiesen, nämlich der westliche und östliche „Grenzbruch" des Dobratsch, am Westabhange des Kilzerberges und bei Warmbach Villach.

Die geologische Karte Frechs scheidet die früher genannten triadischen Schichtglieder Werfener Schichten und Muschelkalk an der Südseite des Dobratsch nicht aus. Daß der West- und Südwestfuß des Dobratsch nicht von einer so breiten Zone Bergsturzmateriales umgeben ist, wie es nach der Frechschen Karte scheint, wird später gezeigt werden.

Das ganze breite, typisch U-förmige Tal zwischen den Südwänden des Dobratsch und den steilen Klippen des silurischen Kalkes, dessen Bildung als Korrosionswirkung der eiszeitlichen Gletscher nicht zu verkennen ist, erfüllen Moränen-, Bergsturz- und Flußschotterablagerungen. Wie natürlich, waltet im W das Moränen-, im E das Schottermaterial vor.

Theoretisch, in der Beschreibung dürfte es zweckmäßig sein, das Abrißgebiet und das Ablagerungsgebiet der Bergstürze zu trennen. Wir wollen nun jedes für sich im einzelnen betrachten.

B) Abrißgebiet

Wenn man von einem gut gewählten Punkt im Tale, z. B. vom Bahnhofe „Arnoldstein" aus einen Blick auf die Südseite der Villacher Alpe wirft, so kann man das ganze Profil vom Schloßberg im Westen bis zum Wabenziegel im Osten überschauen, also den größten Teil des Abrißgebietes der Bergstürze überblicken. Schon der flüchtigen Beobachtung fällt der Unterschied zwischen steilen, kahlen Absturzwänden und sanfteren, begrünten Gehängen

Digitized by Google

auf. Es ist sofort klar, daß es sich beim Dobratsch um örtlich differenzierte Bergstürze handelt. Wir haben es hier mit mehreren, durch normale Bergeshänge getrennten Abrißstellen zu tun.

Letztere lassen in ihrer Form einen Unterschied erkennen: teils scheinen flache Wände von riesiger Ausdehnung glatt weggebrochen, teils tiefe Nischen aus diesen herausgebrochen zu sein. Die einzelnen Abrißstellen werden bogenförmig umrahmt, sozusagen eingeklammert von lamellenartig vorspringenden Gesteinspartien, den stehengebliebenen Resten und Zeugen der abgestürzten Wände.

Die sehr verschiedenartige „Frische" des Gesteins der Abrißstellen legt den Gedanken nahe, daß die Loslösung der Massen auch zeitlich differenziert war: von gelbgrauen, grauen bis rötlichgrauen, stark verwitterten Wandflächen heben sich nämlich sehr deutlich solche von grellroter Farbe ab. Erstere herrschen im westlichen, letztere im östlichen Teile des Berges vor. Im einzelnen sind solche „frisch" aussehende Abrißstellen zu beobachten:

a) an einzelnen Stellen zwischen Schloßberg und Kuhriegel;

b) in vielen ganz kleinen Schuppen an den Südwänden des Zwölfernock und der Bleiberger Alpe;

c) an der „roten Wand" (daher wohl auch der Name);

d) an der „Waben" (d. i. die Südwand des Wabenziegel) und

e) westlich der Kote 1035 *m*.

Wie später gezeigt werden wird, stehen diese „frischen" Abrißstellen in auffallendem Zusammenhang mit den unverwitterten Partien des Ablagerungsgebietes (der „jungen Schütt").

Die Abbruchstellen des jungen Bergsturzes[1]) scheinen überall an jene des alten geknüpft und ebenso hat die „junge Schütt" überall die Ablagerung des alten Sturzes zur Unterlage. Es scheint demnach der alte Bergsturz den jüngeren gewissermaßen vorbereitet zu haben: was jener stehen gelassen hatte, wurde von Wasser und Frost weiter bearbeitet und endlich infolge des Erdbebens von 1348 herabgeschleudert. Die Abstürze von 1348 erfolgten nur dort, wo solche schon unvordenklich früher erfolgt waren, doch nicht überall dort.

[1]) Wie später dargelegt wird, ist es berechtigt, diesen mit dem historischen Bergsturz vom Jahre 1348 zu identifizieren.

Digitized by Google

Wir können schon nach der Ausdehnung und Größe des Abrißgebietes mit Sicherheit annehmen, daß der „alte" Bergsturz, der durch die grauen, verwitterten Felswände angedeutet wird, weit gewaltiger war als der spätere.

Wie schon angedeutet, scheint beim jüngeren Bergsturz der östliche Teil des Dobratsch weitaus mehr in Mitleidenschaft gezogen worden zu sein als die Haupterhebung im Westen. Entweder waren eben dort („rote Wand" und „Waben") mehr absturzbereite Massen oder es war die bewegende Kraft des Erdbebens im Osten stärker.

Es ist wohl überhaupt ungewiß, ob die auf die höheren Teile des Kuhriegels und auf die Südwand der Bleiberger Alpe beschränkten kleinen grellroten Flecken, welche sich von dem grauen, verwitterten Untergrund auffallend abheben, einem Bergsturz zugerechnet werden müssen, oder ob nicht etwa spätere kleine Nachstürze hiefür in Anspruch zu nehmen sind.[1])

Eine bestätigende Ergänzung der am Abrißgebiete gemachten Beobachtung zeitlich differenzierter Bergstürze wird durch das Aussehen der Absturzkanten geboten.

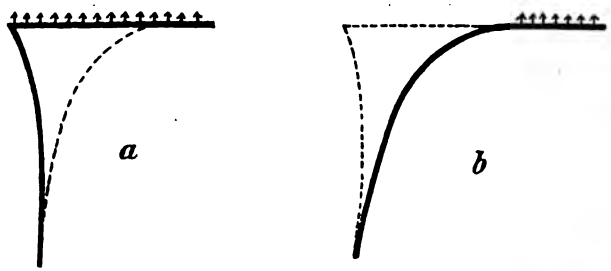


Fig. 1

a die jungen Sturzkanten (obere Ränder der Abrißwände)
b die alten Sturzkanten.

Die punktierten Linien dienen zum Vergleich: bei *a* wie es werden wird, bei *b* wie es gewesen ist; die übersteilen Gehänge sind allmählich nachgebrochen.
Auf der Plateaufläche ist die Nadelholzvegetation schematisch angedeutet.

Die Kanten nämlich, welche von den steilabfallenden Südwänden des Dobratsch und dessen Plateaufläche gebildet werden, zeigen eine zweifache, wesentlich verschiedene Ausbildung: Teils

[1]) Die Leute der Gegend (Arnoldstein, Gailitz und Roggau) erzählen, daß sich die Zahl der Flecke von Jahr zu Jahr vermehre; dies würde für die oben ausgesprochene Ansicht oft wiederholter kleiner Ablösungen sprechen.

Digitized by Google

reicht oben der Wald bis an den Steilabfall heran und dieser zeigt stellenweise zuoberst sogar überhängende Partien, das Gestein ist überall orange bis ziegelrot und von so auffallender Frische, daß man glauben könnte, der Absturz sei erst kürzlich erfolgt. Teils aber tritt oben der Wald weit zurück und es schaltet sich zwischen den Vegetationsboden oben und der darunter sich absenkenden Steilwand eine Art Zwischenstück, eine erst sanft, dann steiler abfallende, vegetationslose Zone ein. Diese Form der Kanten entspricht überall den verwitterten Abrißwänden des „alten" Bergsturzes.

Fig. 2 gibt eine schematische Ansicht der Südseite des Dobratsch und läßt die einzelnen Abrißstellen unterscheiden. Es sind dies:

1. Der Schloßberg (1715 *m*) mit mehreren gegen SW gerichteten, rötlich gefärbten Sturzwänden, von denen ein sehr bedeutender und mehrere kleinere Schuttströme ausgehen.

2. Die Absturzwand der höchsten Teile des Dobratsch (2167 *m*) unter der windischen und deutschen Kirche (Rudolfshöhe) steil abstürzende Felswände von gelbgrauer Farbe und stark verwittertem Aussehen.

Wenn tatsächlich beim „alten" Bergsturz sich die Massen auch von diesen höchsten Stellen losgelöst haben, so ist doch durch die hier oben heftig wirkende Denudation durchaus nicht mehr die ursprüngliche Abrißwand erhalten.

3. Die Steilwände des Kuhriegels und Zwölfernocks; offenbar das Hauptabrißgebiet des „alten" Bergsturzes. Es hat hier den Anschein, als ob eine riesige, flache Wand mit einem Male sich losgelöst habe. Die Zeichnung bringt auch die umrandenden Gesteinsfetzen schematisch zur Darstellung; ebenso die von der grauen verwitterten Wand grell abstechenden Flecken, welche kleine Ablösungen aus späterer Zeit verraten, und die gewaltigen Schutthalden.

4. Die Südwände der Bleiberger Alpe. Auch hier graue Grundfarbe und vereinzelte frische Flecken.

5. Einige kleinere Abrißstellen westlich der „roten Wand".

6. Die „rote Wand"; sie zeigt, obwohl die Höhe nach Osten hin bedeutend abgenommen hat, die auffallendste Sturznische. Deutlich sind zwei ineinander geschachtelte Nischen zu erkennen; es sieht aus, als ob aus einer großen, flachen Nische, die durch *xx* umrandet wird, eine kleinere, tiefere (begrenzt durch die Ge-

Digitized by Google

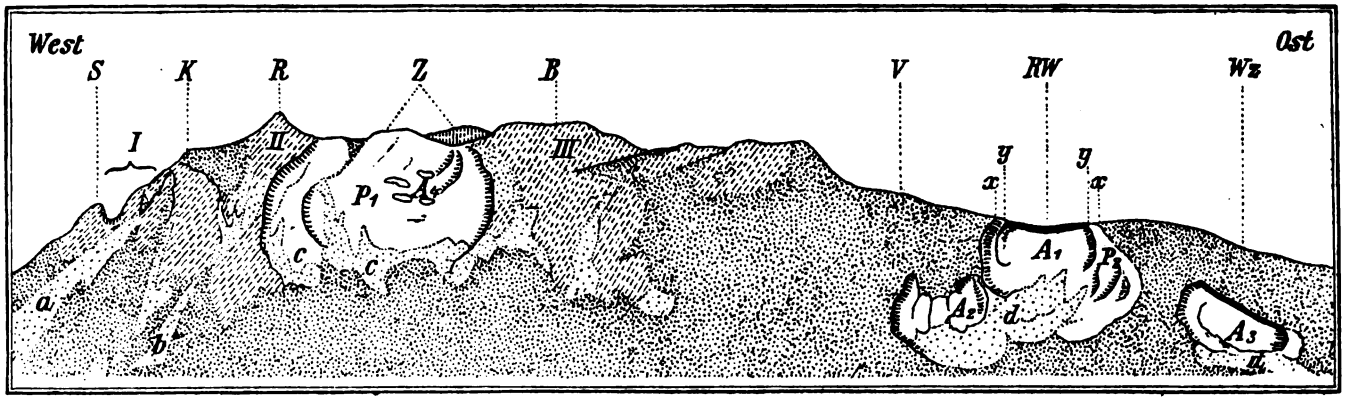


Fig. 2.

Das Profil, welches ich vom Balkone des Bahnhofhotels aus aufgenommen habe, bezeichnet:

S . . . . Schloßberg, 1715 *m*,
K . . . . Kuhriegel, 1993 *m*,
R . . . . Rudolfshöhe, 2167 *m*,
Z . . . . Zwölfernock, 2050 *m* und dessen südliche Vorberge,
B . . . . Bleiberger Alpe, 1802 *m*,
V . . . . mittlere Villacher Alpe, auf der Spezialkarte ohne eigenen Namen,
RW . . . Rote Wand, 1532 *m*,
WZ . . . Wabenziegel, 1442 *m*.
I—III . alte, stark verwitterte Steilwände ohne deutliche Abrißstellen, wesentlich Wirkung der Denudation in der Hochregion:
I des Schloßberges, *II* der Villacher Alpe, *III* der Bleiberger Alpe.

P_1 u. P_2 Abrißwände des prähistorischen Bergsturzes:
P_1 Hauptabrißgebiet der mittleren Villacher Alpe, P_2 Abrißnische der Roten Wand.
$A_1—A_4$. Abrißnischen der historischen Bergstürze:
A_1 Hauptabrißnische (Rote Wand), A_2 untere differenzierte kleinere Abrisse, A_3 die „Waben", A_4 einzelne kleine Abrißstellen, welche z. B. aus jüngster Zeit stammen.
a . . . . Schuttkegel aus dem Gebiete des Schloßberges und Westdobratsch,
b . . . . Schuttkegel aus den höchsten Regionen der Villacher Alpe,
c . . . . Schutthalden am Fuße der Abrißwände des prähistorischen Bergsturzes,
d . . . . Schutthalden am Fuße der Abrißwände des historischen Bergsturzes.

Steilwände, welche durch Bergstürze verursacht wurden,

Steilwände, welche nicht sicher den Bergstürzen zugerechnet werden können,

Schutthalden und Schuttkegel,

Waldbedecktes Gehänge mit normaler Böschung,

Alpenwiesen mit Krummholz,

bezeichnet die Grenzen der Abrißnischen, die ringsherum stehen gebliebenen Pfeiler und Fetzen des anstehenden Gesteines.

Digitized by Google

steinslamellen *yy*) herausgebrochen sei. Letztere zeichnet sich durch ihre grelle Farbe und ihr frisches, unverwittertes Aussehen aus, hingegen erscheint die weitere, flache Nischenwand (außerhalb *yy*) von graurötlicher Farbe und ist zum Teile mit Vegetation bedeckt.

Eine ungeheure Schutthalde baut sich aus der inneren Nische ins Tal hinab; sie erhält allseits Zuflüsse von der weiteren Absturzumrahmung (*xx*).

7. Östlich der „roten Wand" im Zusammenhang mit dieser Absturznische noch einige kleinere Abrisse.

8. Die Abrißstelle des „Wabenziegel", die „Waben". Ihre obere Begrenzung fällt steil von West nach Ost ab, sodaß sie von ca. 1380 *m* im Westen auf 900 *m* im Osten herabsinkt.

9. Die Abrißnische südwestlich des Golivrh (1290 *m*) von rötlicher Farbe.

10. Jene westlich der Kote 1035 *m* (Spezialkarte) von auffallend grellroter Farbe.

11. Die Steilwand der Graschlitzen (750 *m*); sie unterscheidet sich von allen anderen Absturzwänden durch ihre hellgraue, fast weiße Farbe und ihr glattes, wie abgehobeltes Aussehen. Hier hat offenbar in postglazialer Zeit kein nennenswerter Absturz stattgefunden, da die Arbeit des Eises hier keine absturzbereiten Massen stehen gelassen hat.[1])

Im Anschlusse an die Beschreibung des Abrißgebietes seien noch einige Einzelheiten hervorgehoben, welche mit Erdbeben oder Bergsturz möglicherweise in Zusammenhang stehen.

1. Über Spaltenbildung. Einem der besten Kenner des Dobratschgebietes, dem Villacher Hochtouristen Herrn Eichinger, verdanke ich folgende Angaben: „Das Plateau oberhalb der ‚roten Wand' zeigt zwei Spalten, von denen die eine parallel zum Wandabsturz (also west-östlich) gerichtet ist. Die erstere, kleinere, ca. 40 *cm* breite Spalte trennt einen äußerst kühnen, mit senkrechten, ja überhängenden Wänden abstürzenden Felsvorsprung ab und bereitet so einen künftigen Bergsturz vor. Die andere, nord-südlich verlaufende Spalte durchschneidet fast das ganze

[1]) 9., 10. und 11. sind in Fig. 2 nicht mitaufgenommen, weil man sie nicht gleichzeitig mit dem westlichen und mittleren Teile des Bergstockes erblicken kann.

Digitized by Google

Plateau, ist bis zu 1·3 *m* breit und gegen 30 *m* tief. Sie bildet eine weite Kluft in der Felsenwand (Wettersteinkalk), setzt sich als immer enger werdende Spalte nach Norden hin fort und verliert sich allmählich ganz."

Die Bevölkerung von Arnoldstein weiß zu erzählen, daß die Kluft vor etwa 20 Jahren noch ganz unmerklich war, während man jetzt nicht einmal darüber zu springen wagen dürfte. Professor Frech berichtet (1892): „Es bewies mir eine Untersuchung des in Frage kommenden Gehänges, daß weder die Steilheit des Kalkes hier gefahrdrohend ist, noch irgend in Bewegung befindliche Klüfte den Berg durchsetzen."[1])

2. Quellen- und Höhlenbildungen. Herr Eichinger berichtet, daß auf der Bleiberger Seite des Dobratsch in einer Seehöhe von rund 1000 *m*, also etwa 100 *m* über der Talsohle von Bleiberg, viele Quellen entspringen, von welchen diejenige des Nötschbaches die bedeutendste ist. Sie kommt aus einem jetzt zu industriellen Zwecken verbauten Felsentor, dem „Nötschloche" hervor.

Während diese Quellen wohl kaum mit dem Erdbeben von 1348 und dem Bergsturze in Verbindung zu bringen sind, wäre dies für die Höhlen an der Ostseite des Dobratsch eher möglich. Eine derselben ist die als „Eggerloch" bekannte Höhle bei der Napoleonswiese nächst Warmbad Villach. Sie beginnt äußerlich mit einem Felsentore und setzt sich nach innen in vielen Zweigen und engen Spalten fort. Es ist klar, daß hier ehemals eine bedeutende Quelle zutage getreten sein muß; ob aber das Versiegen derselben, wie die Tradition wissen will, mit dem historischen Erdbeben zusammenhängt, ist nicht erwiesen. Sichere Spuren einer äußerlichen Wasserrinne sind nicht zu erkennen, sondern es ist der Höhlung ein steiler, begrünter Hang vorgelagert, die Erosionswirkung also außen vollständig ausgeglichen.

Ein guter Kenner des Gebietes, Herr Ghon in Villach, teilte mir zwar mit, daß es in der Nähe von Warmbad Villach mehrere Löcher gäbe, von denen aus sich Talmulden hinzögen. Ich konnte aber auf meinen Begehungen nichts Derartiges finden.

---

[1]) Da Professor Frech nicht angibt, welche Gehänge er als „in Frage kommend" untersucht hat, ist zu vermuten, daß die bezeichneten Spaltenbildungen seiner Beobachtung entgangen sind; ebenso wie ich sie trotz mehrfacher Begehung des Plateaus nicht gesehen habe.

Digitized by Google

3. Wassertümpel. Solche kann man auf dem Plateau des Dobratsch vielfach beobachten; nach Herrn Eichinger liegen die bedeutendsten in jener Gegend, welche auf der Spezialkarte zwischen den Buchstaben *a* und *c* des Wortes „Villacher Alpe" und bei der Signatur der Bleiberger Almhütte (Südseite der Bleiberger Alpe) dargestellt wird. Es sind flache Vertiefungen, Unebenheiten des Plateaus, in welchen sich — wie in Zisternen — das Regenwasser ansammelt und fast nie ganz verdunstet (nach Mitteilung des Herrn Eichinger). Es sind seichte Tümpel, welche vom Almvieh als Tränke benützt werden. Sie liegen in einer Seehöhe von 1700—1750 *m*.

Von einem „See", der, wie mehrere neue Geschichtsquellen (z. B. Hermann) angeben, sich infolge des Erdbebens 1348 gesenkt haben soll, fand ich weder selbst eine Spur, noch konnte ich hievon etwas in Erfahrung bringen.

C) Ablagerungsgebiet

Wenn man von einem höher gelegenen Punkte, z. B. von der Anhöhe von Agoritschach (700 *m*) aus das Ablagerungsgebiet überblickt, kann man bei genauerem Zusehen drei typisch verschiedene Stücke unterscheiden: das westliche, mittlere und östliche Ablagerungsgebiet.

Im westlichsten Teile scheint das Bergsturzmaterial im allgemeinen nicht bis in die Tiefe des Talbodens gelangt zu sein.

Es wurde schon erwähnt, daß die Einzeichnung Frechs hier vielleicht nicht ganz den natürlichen Verhältnissen entspricht: Im Tale des Nötscher Baches steht Quarzphyllit und Grödner Sandstein an und beschränkt sich die Bergsturzablagerung auf ganz vereinzelte, wahrscheinlich herabgeschwemmte Blöcke. Die Hauptmasse des infolge von Bergstürzen abgelösten Materiales blieb in größerer Höhe liegen, was nach dem geologischen Aufbau des Gebietes auch erklärlich ist. Das an den Bergstürzen beteiligte Gestein ist der Wettersteindolomit und -kalk, dessen Steilwände am Westdobratsch in bedeutender Höhe (über 1000 *m*) auf dem sanft geneigten Sockel der untertriadischen Schiefer- und permischen Sandsteine aufruhen. Die Schichtstufe der Werfener Schiefer in ca. 1200 *m* Höhe ist das Ablagerungsgebiet der westlichsten Absturzstellen; überhaupt kann nur die charakteristische Form letzterer (unregelmäßige Nischen, umgrenzt von den

Digitized by Google

stehen gebliebenen Gesteinsfetzen) beweisen, daß es sich hier wirklich um Bergstürze gehandelt hat und nicht bloß um eine Wirkung erhöhter Denundation der Hochgebirgsregion. Das abgestürzte Material aber ist zum größten Teile von den jüngsten Schuttströmen und Schutthalden überdeckt. Wollte man das Ablagerungsgebiet der Bergstürze des Westdobratsch auf der Karte darstellen, so könnte man höchstens die Schutthalden südwestlich der Kote 1401 *m* und unterhalb des Schloßberges mit der Farbe der Bergsturzablagerungen bezeichnen, keineswegs aber sollte man auch den westlichen und südwestlichen Bergfuß ins Schüttgebiet mit einbeziehen.

Daß das Absturzmaterial hier im Westen in so großer Höhe liegen geblieben ist, während es weiter im Osten einen Weg von 4 *km* durchschoß, ist teilweise wohl auch darin begründet, daß — wie das schematische Profil, Fig. 2, zeigt — im Westen Hochgebirgsformen vorherrschen, welche nur für kleine Abrißstellen Raum gewähren. Mit der Masse des auf einmal abgelösten Sturzmateriales wächst aber auch die Entfernung der äußersten Ablagerungsstellen.

Ich wende mich nun zur Beschreibung des eigentlichen Ablagerungsgebietes in der Talsole.

Es sind mir zwei Kartierungen des Gebietes bekannt: Frechs geologische Spezialkarte (1 : 75.000) und das Kärtchen, welches Paul Grueber seiner Arbeit über die Gailflußregulierung (1889) beigegeben hat.

Die Darstellungen des Bergsturzablagerungsgebietes unterscheiden sich auf den zwei genannten Karten nicht unwesentlich.

Grueber bezeichnet das verschüttete Gebiet nur insoferne es nicht von Alluvionen bedeckt ist, Frech rechnet auch das von Alluvionen bedeckte Gebiet teilweise mit zu den Bergsturzablagerungen. Daher zieht Grueber die Grenze quer durch Unter-Schütt (W—E), während Frech Unter-Schütt ganz auf Bergsturzgebiet liegen läßt und südwärts der Gail noch eine Schüttpartie weiter im Osten einzeichnet.

Die Kote 597 *m* in der Spezialkarte, wesentlich vor St. Lorenz fällt bei Frech ins Schüttgebiet, bei Grueber außerhalb desselben. Der Weg, der westlich hievon (N—S) nach Pöckau hinaus führt, und auch der weiter westlich (NW—SE) führende sind auf keiner der beiden Karten im Bergsturzgebiet mit einbezogen und doch

Digitized by Google

kann man auf beiden Wegen das Schüttmaterial fast bis zur Bahn hinab verfolgen. Die Südgrenze ist bei Frech wohl weiter hinaus versetzt worden, als sich dies in der Natur nachweisen läßt. So bemerkt Frech, daß der Friedhofshügel von Arnoldstein das südlichste Wahrzeichen des Bergsturzes sei. Nun entspricht aber schon die äußere Form keineswegs der charakteristischen Form der Bergsturzhügel, wie sie später beschrieben werden wird. Wenn auch unter den großen Blöcken, welche bei Anlage der Grabstellen herausgeschafft werden, vereinzelt ein eckiges Stück Dobratschkalk vorkommt, so ist doch im höchstgelegenen Teile des Hügels der Silurkalk gut aufgeschlossen und im unteren, tiefer gelegenen Teile sind große Rollsteine, besonders Raibler Quarzporphyre, zahlreich. Die ganze Erhebung scheint somit eine von Geröll und Humuserde umkleidete Klippe silurischen Kalkes zu sein; wahrscheinlich spielte die Überschwemmung eine große Rolle, wobei die vereinzelten Absturzblöcke mither gerollt wurden.

Zwischen Friedhofshügel und Straße findet sich keine Spur von Schüttmaterial, weshalb es sich empfehlen würde, als Südgrenze des Ablagerungsgebietes die Reichsstraße anzunehmen. Die Westgrenze kann nur hypothetisch gezogen werden, da die Schütt nach dieser Richtung weithin unter sumpfigem Boden verborgen ist. Frech zeichnet mit großer Genauigkeit einzelne der den Sumpf überragenden, niedrigen, flachen Hügelchen als Bergsturzablagerungen ein, im Osten aber verzeichnet er die Schütt auch dort, wo sie unter den Alluvionen verborgen ist.

Grueber grenzt wohl allzuscharf im Westen ab; seine Einzeichnung würde etwa der Westgrenze des Ablagerungsgebietes entsprechen, jener gewaltigen zusammenhängenden Wand, welche als „Hauptsturzgebiet des alten Bergsturzes“ bereits genannt wurde. Gruebers Grenze vernachlässigt die vereinzelten Abrißstellen weiter im Westen, wogegen, wie schon erwähnt, Frechs Einzeichnung zu weit geht.

Der südwestlichste sichtbare Ausläufer des Schütt ist der Hügel, auf welchem die Kirche von Gailitz erbaut ist (578 *m*). Sie fällt bei Grueber außerhalb der „Schütt“. Die auf beiden Karten mit großer Schärfe hervorgehobene Grenze zwischen Abriß- und Ablagerungsgebiet, welche zugleich die Nordgrenze des letzteren darstellt, ist in der Natur nicht zu beobachten, da sie

Digitized by Google

von den jüngsten Schutthalden überschüttet ist. Die konstatierbare Grenze ist demnach diejenige zwischen Abrißgebiet und Schutthalden; stellenweise auch, allerdings minder deutlich, zwischen Schutthalden und Ablagerungsgebiet. Eine scharfe Grenze der Schütt gegen den Berg hin, wie sie auf den beiden Karten gegeben wird, ist schon deshalb unnatürlich, weil ja oft kilometerweit von Abrißwänden nichts zu sehen ist und das Dobratschgehänge sanft und allmählich ansteigt (z. B. das Gehänge zwischen „roter Wand" und „Waben") oder an anderen Stellen nur ganz kleine Partien losgebrochen sind. Daher wurde hier auch ganz willkürlich abgegrenzt: die Kote 774 *m* liegt bei Frech innerhalb, bei Grueber außerhalb der „Schütt". Die Ostgrenze kann nicht mit einem Strich gezogen werden, weil im östlichen Teile die Einzelabstürze gut zu trennen sind. Als äußerste Ostgrenze, jenseits welcher wohl sicher kein Bergsturzmaterial primär gelagert ist, kann etwa die Eisenbahntrasse von Neuhaus (Spezialkarte) bis zur Straßenkreuzung, dann die Straße bis Federaun gelten. Damit wäre das gesamte Ablagerungsgebiet der Bergstürze des Dobratsch umgrenzt.[1])

Was die örtliche Differenzierung anbetrifft, so wurde schon bemerkt, daß ein Unterschied des mittleren und des östlichen Teiles bestehe. In letzterem sind nämlich die Ablagerungsgebiete der einzelnen Abrißwände durch Zonen getrennt, in welchen die Bergsturzablagerungen durch das Material der Flüsse und Wildbäche überrieselt und so der Schüttcharakter teilweise verwischt ist. Nur die Hauptakkumalationsstellen unterhalb der differenzierten Abrißstellen ragen aus den Alluvionen inselartig empor, die Zwischenzonen sind besiedelt (Ober-Schütt oder Roggau[2]) und Unter-Schütt).

Anders der mittlere Teil: Westlich von Ober-Schütt setzt das zusammenhängende gewaltige Ablagerungsgebiet ein, welches die einzelnen Abrißstellen nicht mehr gegeneinander abgrenzen läßt. Man kann nur ganz allgemein sagen, daß z. B. das Material, welches auf der „Dobrava" (643 *m*, nördlich der Pöckau) lagert, wohl der „roten Wand" entstammt, daß die Blöcke und

[1]) Es muß bemerkt werden, daß die beiden herangezogenen Karten nur einen ungefähren Begriff von der Größe und Anordnung der „Schütt" geben wollen.

[2]) Diese Bezeichnung ist den Einwohnern geläufig, während der auf der Spezialkarte verzeichnete Name Ober-Schütt nicht angewendet wird.

Digitized by Google

der Kalkschutt, welche bis zur Eisenbahnstation Arnoldstein reichen, zu den Südwänden der Bleiberger Alpe gehörten und daß die „Schütt", welche hoch hinauf auf die Erhebung von Hohenthurn reicht, den Absturzwänden des Zwölfernock angehörte. Westlich des gewaltigen Schuttkegels, welcher sich von den höchsten Teilen des Dobratsch als „Saller Riegel" ins Tal hinausbaut, wird die Schütt in der Talsole undeutlich.

Mit der Erörterung der zeitlichen Differenzierung der Bergstürze wird im folgenden die Beschreibung des Ablagerungsgebietes selbst verbunden.

Unterhalb der Kalkwand von Federaun, von welcher schon die Rede war, sind kleine Bergsturzhügel gelagert; einer von ihnen ist aufgeschlossen. Er zeigt — im Gegensatz zu allen Aufschlüssen der Dobratschschütt — eine vollständige Verkittung der einzelnen eckigen, homogenen Kalktrümmer, eine Kalkbreccie. Die Form der Hügel ist viel flacher wie jene der typischen Bergsturzhügel des Dobratsch; die Oberfläche erscheint wie abgehobelt.

Die genannten beiden Tatsachen weisen darauf hin, daß man dieser kleinen „Schütt" von Federaun (der Graschlitzen) eine Sonderstellung einräumen muß; diese Ablagerung scheint weit älter zu sein als die Schütt des Dobratsch. Vielleicht ist sie der letzte Rest präglazialer (oder besser: interglazialer) Bergstürze, deren Ablagerungen vielleicht auch sonst überall unter der nun gleich zu beschreibenden „alten Schütt" begraben liegen. Daß auch die Abrißwand von Federaun eine Ausnahmsstellung einnimmt, wurde schon erwähnt.

Noch in der sich nach Osten hin frei öffnenden Ebene zwischen Neuhaus und Federaun merkt man an vereinzelten Tümpeln, daß die einheitliche Entwässerung nicht völlig wiederhergestellt ist, obwohl durch künstliche Wassergräben und Bachlaufregulierungen schon sehr viel dafür getan worden ist.

An der rechten Seite des Weges von Federaun nach Unter-Schütt stellen sich in etwa 0·8 *km* Entfernung westlich von Federaun die ersten nicht konglomerierten Bergsturzablagerungen in Form kleiner Leisten am Berghang östlich der Storfhöhe (983 *m*) ein. Es ist offenbar, daß hier durch Flußerosion viel Material weggenommen worden ist.

Digitized by Google

Die Aufschlüsse erweisen eine Anhäufung großer eckiger, rötlicher Kalkblöcke, gemischt mit kleinen Trümmern bis kleinstem Schutt. Alle Hohlräume sind mit Kalkstaub ausgefüllt, jedoch fehlt die feste Verbindung der einzelnen Kalktrümmer. Oberflächlich hat das Sturzmaterial eine dünne Humusdecke überzogen, welche Gras, Moos, Farnkräuter und Nadelholz (Fichte) trägt. Einzelne gewaltige Blöcke überragen diese Humusdecke und sind oberflächlich weiß gebleicht und stark verwittert: alles Kantige und Eckige ist abgerundet, kleine Risse durchziehen die Oberfläche der Blöcke, an mehr horizontalen Stellen ist sie in feinen Grus zersetzt. Das Material ist durchaus homogen, das anstehende Gestein der Storfhöhe, grauer bis rötlicher, stellenweise oolithischer Dobratschkalk. Nur oberflächlich, zwischen den Kalktrümmern und der Humusdecke finden sich vereinzelte Rollsteine der Gailitz und Gail: runde Dolomite und Kalke, Kieselschiefer, Raibler Quarzporphyr, Rollstücke kalkiger Konglomerate etc.

Steigt man von der Straße aus gegen die Storfhöhe empor, so findet man vereinzelt unverwitterte, scharfkantige Absturzblöcke, die offenbar von späteren Nachstürzen stammen. Sie lagern auf einem vom Kalkschutt aufgebauten Boden, dem feinen Nahematerial des „alten Bergsturzes".

Die gesamte Ablagerung derselben hält sich entsprechend der geringen Höhe der Abrißstelle nahe dem Bergfuße. Die Abgrenzung der „Schütt" der Storfhöhe ist auch auf Frechs geologischer Spezialkarte genau eingezeichnet.

Von Osten kommend trifft man etwa 0·5 *km* westlich der eben beschriebenen Leisten von Bergsturzmaterial auf den zusammenhängenden Schuttkegel, welcher die Alluvialebene um ca. 2 *m* überragt; auf ihm aufgesetzt oder aus ihm herauspräpariert sind viele einzelne Absturzhügel, deren höchster den Basiskegel um etwa 7 *m* überragt. Wie groß die Gesamtmächtigkeit der „Schütt" der Storfhöhe ist, kann nicht berechnet werden, da man nicht messen kann, wie tief sie noch unter die ringsumgebenden Alluvionen hinabreicht. Die Oberfläche und der Inhalt dieser „Schütt" gleicht genau derjenigen der beschriebenen Leisten am Berghang. Letztere entstammen den ganz kleinen Abrißstellen östlich der Storfhöhe, erstere enthält das Material, welches aus einer tiefen Nische der Storfhöhe selbst herausgebrochen ist.

Digitized by Google

Unter-Schütt liegt gerade gegenüber einer Stelle sanften Berggehänges, einer Stelle, wo die „Schütt" oberflächlich etwa 1 *km* weit aussetzt. Westwärts des Ortes beginnt sofort wieder tpyisches Bergsturzgebiet, zwischen diesem und der „Schütt" der Storfhöhe ist der Boden stark versumpft.

Kaum betritt man westwärts von Unter-Schütt den Wald, so fallen einige völlig vegetationslose Schuttinseln, die nahe beieinander liegen, auf. Es sind dies die östlichsten Ausläufer jener Ablagerungen, welche ich als „junge Schütt" zusammenfasse und welche ich für die Ablagerungen des historischen Bergsturzes vom Jahre 1348 halte.

Ein Komplex von etwa 100 *m* Länge und 12 *m* Breite, bestehend aus grauen, scharfkantigen Blöcken und Trümmern ohne Humusbedeckung, überlagert, unregelmäßig hingegossen, die „alte Schütt". Wenn wir ihm in seiner zungenförmigen Erstreckung nach Nord-Westen hin nachgehen, so betreten wir bald ein großartiges Bergsturzgebiet, welches aus „junger" und „alter Schütt" kombiniert erscheint. Es erstreckt sich im West-Süd-West der Kote 1035 *m* und ist viel bedeutender, als es nach der Spezialkarte scheinen möchte. Ganze Schuttberge bauen sich hier nach Süden vor, deren Mächtigkeit im Verhältnis zu der allerdings tiefen, aber schmalen Abrißnische so bedeutend ist, daß ich glaube annehmen zu müssen, daß kleinere Vorberge des Dobratsch den Grundstock bilden; es ist dies erwiesenermaßen südlich der „roten Wand" der Fall. Die Grundfarbe der „jungen Schütt" ist grau; von Humuserde sind nur in einzelnen Spalten und Klüften der Riesenblöcke oder zwischen einzelnen Trümmern minimale Spuren zu sehen. Eine zusammenhängende Humusdecke, welche die Ablagerungen der „alten Schütt" charakterisiert, fehlt vollständig. Vereinzelte Föhren bilden die spärliche Vegetation. Von der Tonichmühle (Spezialkarte) aus sieht man, wie westlich der Kote 1035 *m* eine tiefe Nische herausgebrochen ist, aus welcher der Bach, welcher die Mühle treibt, geradewegs herabkommt; er stürzt in Kaskaden über die Steilwand herab, hat bei der Mühle noch ein bedeutendes Gefälle, verlangsamt aber südwestlich derselben seinen Lauf zusehends, löst sich in einzelne Arme auf und stagniert schließlich in einzelnen Tümpeln 0·5 *km* südwestlich der Mühle. Sein Ende wird rings von Sturzhügeln umlagert, welche jedoch bereits der „alten Schütt" angehören: Humusdecke, Moos, Fichten, weißgebleichte Blöcke,

Digitized by Google

deren Ecken und Kanten vollständig abgewittert sind, und Geröllspuren.

Es tauchen eben — gleichsam Miniaturhorste — die Unebenheiten der „alten Schütt" aus dem Trümmerchaos des jüngeren Absturzes empor. Letzteres überzieht wie eine dünne Decke in unregelmäßiger Weise Erhöhungen und Vertiefungen der „alten Schütt". Die Gegend war also schon vor dem bedeutenden Bergsturz, welcher das rezente Felsenmeer schuf, Bergsturzgebiet.

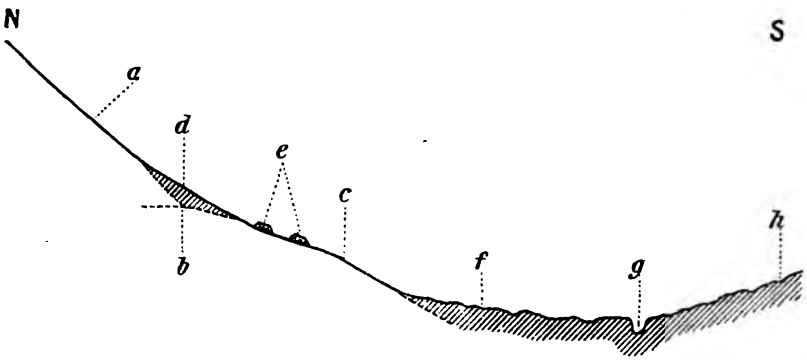


Fig. 3

a anstehender Dobratschkalk und Dolomit,
b vermutete Schichtstufe des Werfener Schiefers,
c Wiesenhang mit kleinen Aufschlüssen von Werfener Schiefer in 620 *m* Höhe,
d Aufschluß in 650 *m* zeigt eckigen Kalkschutt wie unten in den Schütthügeln,
e einzelne größere kantenbestoßene Blöcke,
f zusammenhängende Bergsturzablagerung mit Nadelholzbestand, hügelig.
g Einschnitt der Gail, 520 *m*,
h Anstieg der „Schütt" zur Dobrava.

In seinen obersten Teilen wird das unverwitterte, frisch daliegende Felsengewirre von den jüngsten Schutthalden überkleidet, welche hier fast bis ins Tal hinabsteigen. Die „junge Schütt" reicht in einzelnen Zungen bis etwa 0·5 *km* südlich der Tonichmühle und erscheint überall der „alten Schütt" aufgelagert, welche sich noch jenseits der Gail fortsetzt und die Nordostgehänge der Dobrava bildet. In der Fortsetzung des Weges nach Westen stellt sich eine Art Vorberg des Südgehänges des Dobratsch entgegen, welcher nach Osten sanfter, nach Westen steiler abfällt und sich schon durch seine Wiesen- und Laubvegetation

Digitized by Google

aus dem Bergsturz-Nadelholzgebiet deutlich hervorhebt. Seine Höhe ist ungefähr 110 *m* (zwischen 540 und 650 *m* Meereshöhe). Dieser Vorberg trennt die Bergsturzablagerungen der Kote 1035 *m* und des Goli vrh in ihrem mittleren Teile voneinander und wird an seinem Fuße von dem Materiale beider Abrißstellen umflossen: beide Trümmerströme vereinigen sich von rechts und links kommend im Süden des Vorberges; vereinzelte weißgebleichte, verwitterte Absturzblöcke findet man auch auf der Oberfläche desselben, doch zeigen zwei kleine Aufschlüsse in ca. 620 *m* Meereshöhe, daß die Erhebung selbst aus Werfener Schiefer besteht. Gerade oberhalb derselben (in 660 *m* Meereshöhe) ist schon wieder Bergsturzmateriale aufgeschlossen.

Zur Verdeutlichung des Gesagten ein N—S-Profil (Fig. 3).

Weiter nach West folgt nun das Ablagerungsgebiet der „Waben"; es ist nach Südwest gerichtet und erscheint verhältnismäßig unbedeutend, weil der Absturz in einer flachen Wand erfolgte; die Abrißstelle ist von sehr auffallend frischer, rötlicher Farbe. Die „junge Schütt" ist diesseits der Gail nicht deutlich, denn hier wurde nur das feinere Material abgelagert. Jenseits der Gail besprechen wir sie im Zusammenhang mit jener der „roten Wand". Die Ablagerung der Waben und jene des Goli vrh sind oberflächlich durch eine sumpfige, wiesenbedeckte Zwischenzone getrennt, auf welcher sich der Ort Roggau (Ober-Schütt) erhebt. Einzelne ganz niedrige (0·5 — 1 *m*) flache Hügelchen, aus Kalkschutt bestehend, ragen aus dem Sumpfboden.

Auf dem Wege Roggau—Neuhaus erscheint die „alte Schütt" schon stark abgetragen, so daß sie streckenweise unter den flach angehäuften Alluvionen verschwindet. Der etwa 2 *km* östlich von Roggau einmündende Kokrabach scheint sich an der Abtragung der „alten Schütt" stark beteiligt zu haben, wie seine breite, flache Erosionsfurche beweist. Die Flußerosion war leicht, weil hier das feine Materiale des alten Bergsturzes zur Ablagerung kam. Das Steilufer der Gail (rechtes Ufer) besitzt östlich der Kote 517 *m* noch eine Höhe von 7 *m* und zeigt kleinere Trümmer und Kalkschutt aufgeschlossen; es flacht sich gegen die Kokramündung hin vollständig aus. Südwärts der Gail setzt wieder typisches Bergsturzgebiet ein, wobei große Blöcke, das grobe Material des „alten" Sturzes vorherrschen. Es ist demnach klar, daß es sich auf der Strecke Roggau—Neuhaus

Digitized by Google

um starke Erosionswirkung handelt, welche mit ein Beweis für das prähistorische Alter des Sturzes ist. Nach keiner Seite hin sehen wir heutzutage das wirkliche Ende, die wirklichen Ausläufer der „alten Schütt", diese sind vielmehr überall unter jüngeren Ablagerungen verborgen.

Dort, wo die Straße von der Gail ab nach Südosten biegt, ändert sich das Landschaftsbild: man tritt aus dem Nadelwaldgebiet des „alten Sturzes" heraus und sieht reiche Felder, die von Laubbäumen umsäumt sind, vor sich. An Stelle des bisherigen Kalkschuttbodens tritt Lehmboden mit Flußgeschieben. Hiebei ist deutlich wahrzunehmen, daß das Gerölle über dem Kalkschutt liegt und nicht umgekehrt. Wie weit sich aber letzterer nach Osten hin fortsetzt, ist nicht zu bestimmen; jedenfalls ragen noch im Norden von Neuhaus flache Bergsturzhügelchen inselartig auf; sie sind aus der Ferne zu erkennen, weil sie Nadelholz (Fichte) tragen, während sonst bereits Laubgestrüpp kleine Auen am Flusse bildet (dies nach einer Unterbrechung von 8 *km* von Westen her!). Solche inselartige Aufragungen von Bergsturzmaterial findet man auch im äußersten Westen; nur entragen sie dort dem Sumpf, hier dem Wiesenboden. Die hiedurch gekennzeichnete bedeutende Akkumulation ist mit ein Beweis für das geologische Alter des alten Bergsturzes.

Im Gegensatz zur „alten Schütt" sind die Grenzen der „jungen Schütt" nirgends durch Akkumulation oder Erosion verwischt. Ein schematisches N—S-Profil gibt Fig. 4.

Dort, wo von der Straße Roggau—Neuhaus der Weg südwärts nach Pöckau abzweigt, also 0·5 *km* südlich der Kote 517 *m* der Spezialkarte, ist ein ca. 17 *m* hoher Bergsturzrücken gelagert, welcher, der Kalkgewinnung wegen, bis tief ins Innere hinein aufgeschlossen ist. Er zeigt außen und innen die charakteristischen Merkmale der „alten Schütt", wird aber noch durch eine Tatsache besonders interessant, indem nämlich unter die eckigen Kalktrümmer gekritzte Geschiebe gemischt erscheinen. Man kann so ziemlich in allen Bergsturzhügeln des gewaltigen zusammenhängenden Ablagerungsgebietes im Westen kleine Rollsteine finden, welche kleine Schrammen und Kritzer aufweisen.

Ein Gewirre von 5—20 *m* hohen Bergsturzhügeln, zwischen ihnen versumpfte Mulden, bildet das Gebiet ringsum

Digitized by Google

die Kote 547 *m* der Spezialkarte und steigt den Nordabhang der Dobrava empor. In den Niederungen ist oft reichlich Humuserde, Flußschotter und Moränenmaterial eingeschwemmt.

Die Dobrava (bei Pöckau) ist ein mannigfach zusammengesetztes Gebilde, welches sein Dasein der Akkumulation von Konglomeraten, Flußschottern, Lehm und Bergsturzmaterial verdankt. Die heutige Form ist wohl ein Werk der nachfolgenden Erosion durch jetzt noch vorhandene (Gail und Kokra) und frühere Flußläufe. In folgenden Zeilen versuche ich eine

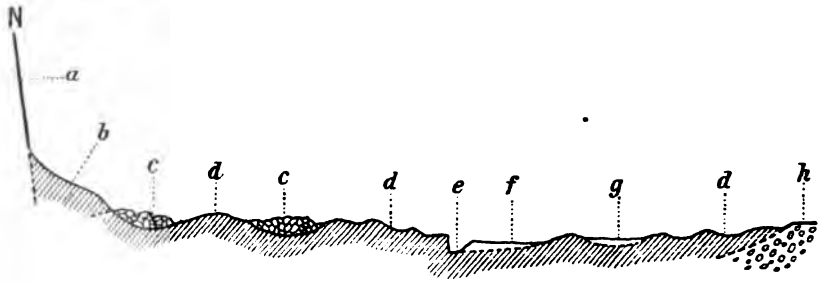


Fig. 4

a Steilwand des Dobratsch (junge Abrißwand),
b rezente Schutthalde, spärlich begrünt,[1])
c junge Schütt (Ablagerung des historischen Bergsturzes),
d alte Schütt (Moos, dichter Fichtenbestand),
e und *f* Gailbett, links Steilufer des konglomerierten alten Bergsturzmateriales, rechts (alte Erosion) Flachufer und Alluvionen,
g Sümpfe auf der alten Schütt,
h tertiäre (?) Lehme der Dobrava.

kurze Darstellung des Aufbaues der Dobrava nach den von mir beobachteten Tatsachen.

Durch diesen merkwürdigen Bergrücken wird der Talboden bei Arnoldstein in zwei Teile zerlegt, den nördlichen durchfließt die Gail, während den südlichen kein fließendes Gewässer durchzieht, sondern nur fünf Teiche die tiefste Stelle des Talbodens im Westen einnehmen. Zwei dieser Teiche liegen nördlich, drei südlich der Eisenbahn. Die Spezialkarte verzeichnet nur die beiden nördlichen und einen südlichen der Teiche. Alle fünf sind tief hinein

[1]) Durch ein Versehen bei der Zeichnung wurden die Schutthalden in gleicher Schraffierung wie die alte Schütt dargestellt.

Digitized by Google

mit Pflanzen erfüllt und weithin mit *Nymphaea*-Blättern bedeckt. Die Arbeit des Menschen schränkt das Sumpfgebiet von Jahr zu Jahr mehr ein: nach Südost hin (auf dem höher gelegenen Teile des Talbodens) ist schon alles Land dem Wiesen- und Feldbau wiedergewonnen. Die dunkle Humuserde ist in diesem Teile (an der Reichsstraße Arnoldstein—Pöckau) über 2 *m* tief aufgeschlossen. Sie enthält massenhaft *Paludina vivipara, Planorbis corneus* und eine *Limnaea*-Art. Dieselben Schneckenarten kommen zu oberst und zu tiefst vor. Es ist offenbar, daß die Verlandung hier in jüngster Zeit sehr rasch vorgeschritten ist und in absehbarer Zeit auch die noch restlichen fünf Teiche verschwunden sein werden. Die Verlandung und Einschotterung erfolgt durch die Denudationswässer und Wildbäche, welche die dunklen paläozoischen Schiefer des Ratischze (1026 *m*) abtragen. Noch unzersetzte Geschiebe dieser schwärzlichen Schiefer durchsetzen deshalb in Menge den Humusboden. Raibler Porphyre oder andere Rollsteine, welche ein früheres Einschotterungsstadium durch einen von Westen her kommenden Fluß verraten würden, fand ich nicht. Allerdings findet man oberflächlich hin und wieder einen abgerollten Porphyrblock, der aber ganz gut von der Dobrava herabgeschwemmt sein kann, dasselbe gilt von vereinzelten eckigen Trümmern Dobratschkalkes, welche man sowohl oberflächlich als auch in den Grubenaufschlüssen vereinzelt antrifft. Häufiger sind große Blöcke des weißen, halbkristallinen Silurkalkes, welcher in steilen Klippen am Südrande des Talbodens aufragt (auf einer solchen Klippe steht das alte Kloster von Arnoldstein).

An der Dobrava selbst sind mir mehrere Aufschlüsse bekannt geworden. Festes Gestein wurde nirgends anstehend beobachtet. Am Südfuße zeigt ein Aufschluß, 0·7 *km* östlich vom Bahnhofe Arnoldstein (1), lößartigen, sehr glimmerreichen Lehm mit spärlichem Einschluß verschiedener Rollsteine (graue Kalke, Mergel, Dolomite, rote Alpensandsteine, weiße Quarze, Raibler Porphyre und Porphyrtuffgerölle). Der sandig-staubige Lehm zeigt deutlich diskordante Parallelstruktur, abwechselnd braune und graue Lagen, welche schief abgeschnitten werden von einer Geröllschicht (bestehend aus oben erwähnten Gesteinen). Aufschluß 2, unmittelbar westlich vom Ausgange des die Dobrova querenden Weges, stellt sich als eine Wand eines festverkitteten Konglomerates dar, von derselben bunten Zusammensetzung wie die Geröll-

Digitized by Google

schicht in 1 und ziemlich kalkigem Bindemittel. Aufschluß 3 zeigt wieder denselben graugelben glimmerigen Lehm mit spärlichen Gerölleinschlüssen und diskordanter Parallelstruktur wie Nr. 1.

Steigt man von Süden her zur Höhe der Dobrava (643 *m*) empor, so sieht man die alten Lehme und Konglomerate vom Bergsturzmaterial deutlich überlagert.

In dem Tälchen, welches von Pöckau nach Norden hin (östlich der Kote 643 *m* vorbei) führt, scheint ein förmlicher Schuttstrom von Absturzmaterial durchgebrochen zu sein.

Weiter ostwärts folgen noch drei Lehmaufschlüsse, deren bedeutendster bei der Ziegelei unterhalb St. Lorenz.

Dem Südwestfuß der Dobrava ist eine Flußterrasse vorgelagert, aus welcher Bergsturzhügelchen horstartig hervorschauen. Die Terrasse hat eine Höhe von 3—5 *m* über der Eisenbahntrasse (etwa dort, wo das A des Wortes Arnoldstein auf der Spezialkarte gedruckt ist). Die Form dieser Hügelchen und ihre Verbindung mit der Oberfläche der Flußterrasse lassen keinen Zweifel darüber, daß sie aus letzterer hervorschauen, daß also der Bergsturz vor Anlagerung der Flußterrasse stattfand, ein Beweis, für dessen prähistorisches Alter.

Steigt man von Arnoldstein in nordnordöstlicher Richtung zum „Postkreuz" (d. i. bei Kote 593 *m* der Spezialkarte) so beobachten wir Denudationsreste einer zweiten Flußterrasse, welche etwa 25—30 *m* über das Talniveau ansteigt. Ihre Überlagerung über das Bergsturzmaterial ist an einzelnen Punkten nicht zu verkennen. Man hat es also mit folgendem Entwicklungsgang zu tun:

1. Bergsturz;
2. Ablagerung der Terrasse II bis ins Niveau von 30 *m*;
3. Erosion dieser Terrasse;
4. Anlagerung der Terrasse I.

Steigt man vom „Postkreuz" den Nordabhang der Dobrava hinab, so gelangt man bald in die typische „alte Schütt". Auf der Spezialkarte ist die Grenze durch den Übergang von Wiese zum Wald deutlich erkennbar. Die Waldgrenze bezeichnet nämlich die Grenze zwischen vorherrschendem Flußterrassenschotter und Schüttgebiet.

Die mittlere Dobrava ist beinahe ganz aus den Trümmern des alten Bergsturzes aufgebaut, aus der Ablagerung der „roten Wand". Daß aber hier schon vor dem Bergsturze eine Un-

Digitized by Google

ebenheit, ein Bergrücken vorhanden war, beweist ein Aufschluß festverkitteten Konglomerates an der Nordseite. Man sieht nämlich das Konglomerat vom Bergsturzmaterial überlagert.

Ersteres enthält schwach abgerollte Quarze, gut gerollte Kalke, Mergel und Dolomite, Raibler Quarzporphyre und grünrote Tuffe. Die größere Höhenlage (über 600 *m*), die Lage unter dem Bergsturzmaterial und die stärkere Verfestigung erlauben nicht, dieses Konglomerat mit dem Terrassenschotter II zu identifizieren. Auch mit dem felsig verkitteten Konglomerat des Südaufschlusses 2 stimmt es faziell nicht überein.

Wir finden demnach die Dobrava aus folgenden Bestandteilen zusammengesetzt:

1. Felsig verfestigtes altes Konglomerat und wahrscheinlich gleichaltriger lößartiger Lehm;
2. jüngeres Konglomerat (Raibler Porphyre vorherrschend);
3. Bergsturzmaterial;
4. Flußterrassenschotter II und I.

Eine genauere Talgeschichte zu versuchen, reichen meine Beobachtungen nicht aus; es würde dies auch von meinem Thema zu weit ablenken; das Gesagte soll nur klarmachen:

1. daß vor dem „alten Bergsturz" schon Unebenheiten des Talbodens bestanden (dieser schon in eine nördliche und südliche Hälfte geteilt war,
2. daß das Absturzmaterial hier einen Wall vorfand, auf dem es über 100 *m* hoch emporgeflossen ist,
3. daß nach dem Bergsturz bereits viel Akkumulations- und Erosionsarbeit sich vollzogen hat.

Es verdient endlich hervorgehoben zu werden, daß die zahlreichen Aufschlüsse der „alten Schütt" vereinzelte gekritzte Geschiebe enthalten, welche gewöhnlich in Nestern zwischen den großen Blöcken und Kalkschutt eingebettet sind. Die einzelnen Bergsturzhügel lassen es aber infolge ihrer steilen Hänge und spitzigen Kegelform nicht wahrscheinlich erscheinen, daß jemals Gletscher über sie hinweggegangen seien.

Mit den Bemerkungen über die Dobrava habe ich zugleich die Beschreibung des Ablagerungsgebietes der „roten Wand" begonnen. Dasselbe steht mit dem im Westen anschließenden Bergsturzgebiet der Südwände der Bleiberger Alpe in innigem,

Digitized by Google

untrennbaren Zusammenhang, insoweit es sich um den Basiskegel des „alten“ Bergsturzes handelt.

Speziell charakterisiert aber wird die Schütt der „roten Wand“ durch die Auflagerung des „jungen“ Bergsturzmateriales.

Während die Ablagerung des feineren Materiales (diesseits der Gail) gegenwärtig wohl nicht mit voller Deutlichkeit von dem unterlagernden Feinmaterial des „alten“ Sturzes und von den überlagernden Schuttströmen getrennt werden kann, hebt sich die „junge Schütt“ jenseits der Gail in auffälligster Weise ab. Diesseits der Gail ist demnach die Eintragung auf der Karte bloß schematisch zu verstehen, jenseits des Flusses konnte sie nach der Natur verzeichnet werden. Hier strahlt das rezente Felsenmeer zungenförmig über die „alte Schütt“ aus und überdeckt in unregelmäßigster Weise Erhebungen und Mulden der letzteren. Steht man inmitten einer solchen Partie des „jungen“ Bergsturzgebietes, so breitet sich, soweit das Auge blickt, ein charakteristisches Felsengewirr aus. Die Blöcke sind grau und scharfkantig; sie türmen sich in den wildesten Formen übereinander. Zwischen den großen Blöcken sind Hohlräume vorhanden. Das Ganze macht einen ebenso „frischen“ Eindruck wie das ebenfalls der „jungen Schütt“ zugerechnete Gebiet unterhalb der Kote 1035 *m* im Osten. Auch hier sehen wir als den charakteristischen Baum die Föhre, welche dort, wo in den mechanisch entstandenen Sprüngen und Klüften der Blöcke sich ein wenig Humus angesetzt hat, gedeiht. Zwischen den einzelnen auf der Karte eingetragenen „Inseln“ der „jungen Schütt“ liegen Mulden des „alten“ Ablagerungsgebietes oder ragen Hügel desselben empor. Es kommt auch vor, daß ein Hügel und die daneben gelegene Mulde je zur Hälfte von dem rezenten Trümmerwerk bedeckt sind. Wenn auch im allgemeinen in den „alten“ Mulden mehr Material gelagert ist, so sieht man doch, wie wenig Einfluß die vorbestehende Bodenfiguration auf die Anordnung der Sturzmassen hatte.

Was schon einmal vermerkt, ist auch hier zu beobachten: die „junge“ Schütt ist deckenförmig hingebreitet, die Mächtigkeit ist gewöhnlich nicht größer, als ein paar übereinander getürmte Felsblöcke betragen; im Gegensatz hiezu haben wir es bei der „alten“ Schütt mit einem mehrere Kilometer langen und breiten und viele Meter hohen zusammenhängenden Grundkegel und ein-

Digitized by Google

zelnen, diesen aufsitzenden Hügeln zu tun. Es ist hieraus klar, daß die Gesamtmächtigkeit der historischen Schütt ganz unvergleichlich geringer ist als jene der „alten" Ablagerung.

Einzelne kleine — von der Natur gegebene — Aufschlüsse im Gebiete der „jungen" Schütt zeigen, daß zwischen ihr und der Unterlage eine Humus-Geröllschicht (darunter Raibler Porphyre und Quarze), wie man sie sonst als Deckschicht der „alten" Bergsturzhügel findet, als Zwischenschicht vorhanden ist. Es geht daraus hervor, daß die „alte" Schütt zur Zeit des historischen Bergsturzes schon ebenso ausgesehen hat als heutzutage, ein Beweis für ihr unverhältnismäßig höheres Alter.

Bei Betrachtung der Spezialkarte des besprochenen Gebietes fällt jene etwas sonderbar mitten im Schüttgebiet quer über den Gailfluß hinweg reichende sumpfige Mulde auf, welche mit „Seewies" bezeichnet ist. Es ist ein am Rande flach hügeliges, nach innen fast ebenes Gebiet. Einige weißgebleichte, verwitterte Kalkblöcke ragen aus dem Wiesenboden. An dem östlichen Ende der Niederung ist ein Lager eckiger, scharfkantiger Felsstücke vorhanden, die hier in schlammiger Erde an jener Stelle des Gailufers eingebettet liegen, wo für eine kurze Strecke an Stelle des steilen flaches Ufer tritt. Man sieht hier gewissermaßen das Modell, wie die „alte" Schütt gebildet wurde (für letztere ist eben die Schlamm-, Humus- und Geröllbedeckung schon allüberall erfolgt und beendigt). Ein kleines Stück weiter östlich trifft man auf ein zweites Lager zerstreut im Uferschlamm steckender unverwitterter Felsblöcke, sie stammen vermutlich aus dem „jungen" Abrißgebiete der „Waben". Etwas weiter südlich (ca. 1 *km* nordwestlich der Kote 547 *m*) stößt man wieder auf die typische „junge" Schütt, d. h. auf die Ablagerung des groben Materiales; man kann nicht entscheiden, ob sie der „roten Wand" oder der „Waben" zuzurechnen sei, und muß ein Zusammenfließen, eine Vereinigung zweier Sturzgebiete auch für die „junge" Schütt anerkennen.

Der allgemeinen Umgrenzung nach, welche bei der rezenten Bergsturzablagerung, wie erwähnt, nirgends durch Erosion oder Akkumulation verändert ist, kann man einen bogenförmigen Verlauf der Schuttwälle feststellen. Die „junge" Schütt bildet einen um die Mulde von „Seewies" in einer Längserstreckung von 4 *km* bogenförmig verlaufenden Querriegel. Diesseits der Gail kann man eine südöstliche, an der Gail eine

Digitized by Google

rein südliche, jenseits derselben eine südwestliche „Stromrichtung“ beobachten. Zur Erklärung dieser Tatsache kommt in Betracht:

1. Die Richtung der Abrißwände: diejenige der „roten Wand“ ist südöstlich, diejenige der „Waben“ südwestlich gerichtet.

2. Ablenkende Ursachen: Man könnte annehmen, daß der Bergsturz der „Waben“ früher erfolgt sei, als jener der „roten Wand“, somit das Ablagerungsmaterial des ersteren den Schuttstrom des letzteren nach Südwest hin ablenken mußte. Oder man könnte die den Südwänden des Dobratsch vorgelagerten Aufragungen älterer Schichten (Muschelkalk und Werfener Schiefer), die Vorberge der Isohypsen 700 *m* und 774 *m* der Spezialkarte mit der Ablenkung in Beziehung bringen.

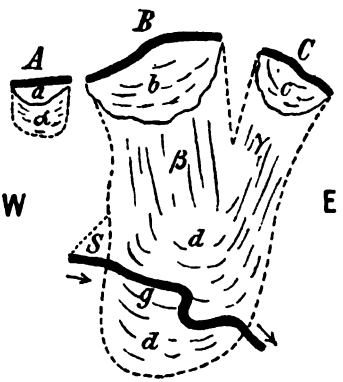


Fig. 5

A Abrißkante östlich des „Alpel“.
a rezente Schutthalde,
α ältere Schutthalden,
B Abrißnische der „roten Wand“,
b rezente Schutthalde der „roten Wand“
β junge Schütt „ „ „
C Abrißnische der „Waben“,
c rezente Schutthalde der „Waben“,
γ junge Schütt „ „
d vereinigte Bergsturzablagerung (vornehmlich der „jungen“ Schütt angehörig) von *B* und *C*,
g Erosionsschlauch der Gail,
S „Seewies“, vermutliches Rückstaugebiet der Gail durch den historischen Bergsturz.

Von solchen Ablenkungen der abstürzenden Massen, verursacht durch Unregelmäßigkeiten der Bahnebene, ist beispielsweise auch beim Bergsturz von Elm und dem der Diablerets die Rede.

Vielleicht ist die Anlage der Mulde von „Seewies“ durch die gerade oberhalb derselben befindlichen Vorberge vorbedingt; sie wurde dann vom herabgeschwemmten Schutte der kleinen Abrißstellen westlich der „roten Wand“ und von Gailschlamm und Geröll ausgefüllt.

Fig. 5 gibt den Grundplan des Hauptablagerungsgebietes des historischen Bergsturzes.

Als solches muß die hiemit beschriebene Schütt bezeichnet werden, da ja hier das Material bis weit über die Gail nach Süden geflossen ist, während die „junge“ Schütt der Kote 1035 *m*

Digitized by Google

(in Osten) sich nahe dem Bergfuße hält und nirgends dem Gailflusse auch nur nahe kommt.

Nur dieser westliche Bergsturz kann demnach im Jahre 1348 die Gail gestaut haben, sein Material war es, dessen Staub „zwo Spannen hoch“ im Kloster Arnoldstein liegen blieb.

Westlich von „Seewies“ fand ich keine Ablagerung des „jungen“ Bergsturzes mehr in der Talsohle und von den weiter westlich in großer Höhe lagernden Felsenmeeren (so bei der „Kanzel“ der Spezialkarte u. a.) ist wohl nicht mit einiger Sicherheit zu sagen, ob sie mit den Bergsturzablagerungen des Jahres 1348 zu identifizieren seien. Jedenfalls haben jüngere Schutthalden (allmählich herabgekommenes Material) einen großen Anteil am Aufbau dieser hochgelegenen Trümmerhalden.

Ich setze hiemit die Beschreibung der „alten“ Schütt fort. Ein Blick auf die Karte zeigt, daß sie zwischen der Dobrava im Osten und der Erhebung von Hohenthurn im Westen zungenförmig vorspringt und bei Arnoldstein, etwa dort, wo die Gailtalbahn von der Staatsbahn abzweigt, ihr südlichstes Ende erreicht.

Die Erhebungen der Dobrava und von Hohenthurn sind schon vor dem Bergsturze vorhanden gewesen und durch die sich an ihnen stauenden Sturzmassen modifiziert worden. So füllte, wie erwähnt, der Bergsturz die kleinen Tälchen aus, welche die Dobrava nordsüdlich querten.

Heute liegt das weite Gebiet der „alten“ Schütt nirgends mehr in seiner ursprünglichen Wildheit da. Die ursprüngliche Oberfläche ist durch Erosion, Akkumulation und Denudation vielfach verändert, stellenweise — besonders im Süden — gänzlich umgestaltet worden.

Man könnte von Süd nach Nord mehrere in den Ursachen und Wirkungen der Umwandlung verschiedene Zonen unterscheiden.

1. Die südlichsten Ausläufer, das Gebiet der jungen Talterrasse (Terrasse I).

In der Umgebung der Straße und Eisenbahntrasse ragen aus dem eingeebneten Boden der Flußterrasse eine Unzahl kleiner Hügelchen mehrere Dezimeter bis 1·5 *m* hoch auf. Vielfach enthalten diese eckige Kalkblöcke und Geröllmassen in bunter Mischung. Diese kleinen Erhebungen faße ich unter den Namen der umge-

Digitized by Google

schwemmten Bergsturzhügel zusammen. Solche kleben in kleinen Leisten noch am jenseitigen Talufer, an den Steilwänden des Silurkalkes. Ein Beispiel hiefür ist der Hügel, auf welchem der Friedhof von Arnoldstein angelegt ist. Man kann deutlich beobachten, wie von Süd nach Nord sich immer mehr Absturzblöcke an der Zusammensetzung der Hügelchen beteiligen, während die Geröllbeimischung immer unbedeutender wird.

Man hat es in dieser südlichsten Zone mit der Arbeitsleistung eines offenbar west-östlich fließenden Wasserlaufes zu tun: er trug die südlichsten Ausläufer der Schütt ab und ebnete so den Arnoldstein zunächst gelegenen Talboden.

2. Das Gebiet der Hauptakkumulation des „alten" Bergsturzes, zugleich dasjenige der Ablagerung des größten Materiales.

In diesem zentralen Teile der „alten" Schütt ist die ursprüngliche Anlage verhältnismäßig noch am besten vorhanden, sind die größten Höhenunterschiede zwischen Hügel und Tälchen, d. i. die größten Höhen der einzelnen Bergsturzhügel bemerkbar. Überall ist hier das typische Bergsturzgebiet erkennbar: Die Einzelhügel, welche dem allgemeinen Basalkegel aufsitzen, haben steile Hänge und eine flache Höhe. Das Innere besteht[1]) der Hauptmasse nach aus Sturzmaterial; gewaltige, gewöhnlich vielfach zerborstene und gespaltene Blöcke, kleinere Kalktrümmer bis zu feinstem Schutte, alles zwar dicht ineinandergefügt, so daß nirgends Hohlräume (wie in der „jungen" Schütt) vorhanden sind, aber ohne eigentliche Verkittung des Materiales; nur mechanische, aber keine chemische Verbindung. Vielfach findet man teils vereinzelt, teils in kleinen Nestern zwischen den Kalkblöcken gekritzte Rollsteine durchwegs von kleinem Korn (einem bis einigen Zentimetern Durchmesser). Oberflächlich können wir gewöhnlich eine Deck- und eine Mantelschicht von Flußgeschieben unterscheiden, d. h. die flache Höhe wird von einer humusreichen Geröllkappe bedeckt und an den Fuß der Einzelhügel lagert sich ebenso Erdreich und Gerölle. Auch hier kommen, allerdings nur vereinzelt, gekritzte Geschiebe vor. Keineswegs kann man von einer innigen Vermischung von Sturzmaterial und Rollsteinen sprechen. Es ist kein

[1]) Die meisten Aufschlüsse sind durch die Anlage der Gailtalbahn gegeben.

Digitized by Google

Zweifel, daß es sich um echte Bergsturzhügel und nicht um Moränen handelt.

Die Form der Einzelerhebungen ist sehr verschieden. Die abgeflachte Höhe herrscht weitaus vor (Kegelstumpf), vereinzelt kommen auch spitzige, von gewaltigen Blöcken gekrönte Kegel vor, häufiger sind noch längliche Rücken oder Wälle mit stets westöstlicher Längserstreckung.

Auch die Tälchen oder Sättel zwischen den Einzelerhebungen sind verschieden gestaltet; es gibt enge, fast schluchtartig eingeschnittene Furchen, grasbewachsene Mulden und große, breite Wannen mit Wiesen und Feldern. Die Spezialkarte (1 : 75.000) generalisiert diese Detailformen der Schütt sehr stark.

Charakteristisch für das Bergsturzgebiet sind auch die Wege: überall dicht besät mit spitzigen Kalktrümmern. Jeder Regen wäscht die ärmliche Erdschichte weg, weshalb dann steile Wegstücke förmlichen Steinschlagrinnen gleichen. Der eigentümliche Verlauf der Wege in der Schütt ist auch auf der Spezialkarte zu ersehen.

Die tiefsten Stellen des Talbodens sind vielfach versumpft. Die fünf Teiche östlich von Arnoldstein wurden schon erwähnt. Außerdem gibt es zwei Sumpfzonen im Norden der Dobrava (südlich der Kote 547 *m* und 1·5 *km* weiter westlich).

Diese beiden dürften wohl durch den historischen Bergsturz abgedämmt worden sein, indem durch die „junge" Schütt den vom Nordgehänge der Dobrava abfließenden Wässerchen der Weg zum Gailflusse verlegt wurde. Am Nordfuße der Dobrava lagern große Halden von Geröllen, welche die Denudationsgewässer von den Konglomeraten, welche den Grundstock der Dobrava bilden, ständig loslösen; unten sickert das Wasser in den großen Schuttkegel der Bergstürze und läßt die Gerölle liegen.

Es muß bei der Beschreibung des Zentrums der „alten" Schütt noch zweier augenfälliger Tatsachen gedacht werden: Während früher nur von Geröllagen teils typischer Gailitzgeschiebe (Raibler Porphyre, Porphyrtuffe, kalkige Konglomeratgerölle, Alpenkalksteine und Dolomite), teils gekritzter Geschiebe die Rede war, findet von einer bestimmten SW-NE verlaufenden Grenze an ein auffallender Wechsel in den Begleitgesteinen des Sturzmateriales statt.

Überschreitet man nämlich, von Süden kommend, eine Linie, welche von dem Punkte größter Annäherung der Eisen-

Digitized by Google

bahntrasse an den Gailitzfluß nach der Kote 529 *m* an der Gail gezogen zu denken ist, so sieht man zwar in der äußeren Form der Absturzhügel keine Veränderung, aber man findet sie ummantelt von einem lehmigen Material von rötlicher Farbe, welches spärliche Brocken noch unverwitterten Quarzphyllites und zahlreiche Quarze (eben diesem Phyllit entstammend) enthält. Es handelt sich hiebei keineswegs um eine Vermischung von Kalktrümmern mit diesem Umschwemmungsprodukt des in der Nähe anstehenden Quarzphyllites, sondern um eine regelmäßige Umhüllung. Der Lehmmantel ist an der Basis am breitesten, dünnt sich nach oben hin immer mehr aus und ist an der abgeflachten Oberfläche der Hügel stellenweise noch in dünner

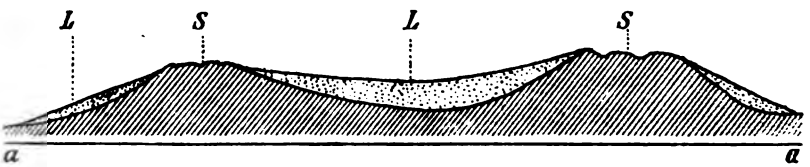


Fig. 6

L Lehm mit einzelnen unverwitterten Brocken Quarzphyllites und zahlreichen aus diesem ausgewitterten Quarzen, dichtes Laubbuschwerk,
S homogenes Bergsturzmaterial (alte Schütt), oben Nadelholz,
a—a Weg (Niveau der Eisenbahntrasse), längs welches das Profil vollständig aufgeschlossen ist; die Höhe der Hügel *(S)* beträgt 15 *m*.

Schicht nachweisbar. Unterhalb des erdigen Mantels kommt der Basiskegel des Bergsturzes zum Vorschein. Das Profil in Fig. 6 erläutert das Gesagte.

Das Material des „Mantels" bildet, da es stark zersetzt ist, einen guten Vegetationsboden, daher diese Hügel auch äußerlich insoferne auffallen, als ihre Gehänge mit dichtem Laubbuschwerk bestanden sind. Einzelne Kalkblöcke greifen durch die humusreiche Deckschicht durch; sie erscheinen oberflächlich verwittert, weiß gebleicht, ohne scharfe Ecken oder Kanten, an horizontalen Stellen in feinen Grus zerlegt. Ich konnte fünf Aufschlüsse beobachten, welche die beschriebene Tatsache mehr oder minder deutlich zeigen. Es dürfte sich hiebei wohl um ein Akkumulationsphänomen handeln, wie später im Zusammenhang zu besprechen sein wird.

Digitized by Google

Und nun zur zweiten der erwähnten Auffälligkeiten: Wandert man vom Arnoldsteiner Bahnhof zur Cote 529 *m* (an der Gail) nordwärts, so kommt man etwa auf halbem Wege in ein Gebiet, welches aus weiter Entfernung wegen der weißen Farbe der oberflächlich verwitterten Kalkmassen wie schneebedeckt aussieht. Und doch ist der Unterschied vom übrigen Gebiete der „alten" Schütt nur ein äußerlicher: die Anschnitte des Basalkegels durch die Straße zeigen vollkommen gleiche Beschaffenheit wie sonst: Sturzmateriale, Gailitzgeschiebe und vereinzelte gekritzte Rollsteine. Einzelne vermoderte Baumstrünke verraten die Ursache des frappierenden Faziesunterschiedes: Unvernünftige Waldrodung hat hier der Denudation freien Spielraum gewährt, die erdige Bedeckung wurde abgespült und so die gewaltigen, unter der ehemaligen Humusbedeckung oberflächlich weiß gebleichten Kalkblöcke herauspräpariert. Allerdings ist dadurch für die tiefer liegenden Mulden Nutzen erwachsen; in ihnen wird ein nicht unergiebiger Feldbau betrieben; das dort hineingeschwemmte Erdreich hat, besonders gegen die Muldenmitte, eine bedeutende Tiefe.

Weiße Felsmassen türmen sich in diesem Gebiete in derart grotesken Formen auf, daß es höchst unwahrscheinlich aussieht, daß sie so beim Falle selbst liegen geblieben seien. Es ist vielmehr klar, daß einst kleinere Kalktrümmer und Schutt ringsumher stützend gelagert waren, nach der Abholzung aber herausgeschlemmt wurden. Es ist hervorzuheben, daß dieses Gebiet nackt daliegender Felsmassen mit der „jungen" Schütt keine Beziehung, ja auch keine Ähnlichkeit hat. Diese Zone des „weißen Steinmeeres", wie man sie nennen könnte, welche so auffallend aus dem Landschaftsbilde hervortritt, war offenbar bis in die historische Zeit hinein von der übrigen „alten" Schütt nicht verschieden. Heute erscheint sie als ein Gebiet wirksamster Denudation.

Als Erosionswirkung ist es wohl zu betrachten, daß gegen die Gail hin die bedeutenden Höhenunterschiede zwischen Hügel (resp. Wall) und Mulde fast verschwinden und der zusammenhängende Basalkegel die Oberfläche bildet. Bei der Eisenbahnbrücke sieht man, daß ihn der Gailfluß 15 *m* tief aufgeschlossen hat, ohne sein Liegendes zu erreichen. Wenn wir die auffällig flache Zone längs der Gail als Erosionsgebiet betrachten, so erscheint der heutige Erosionsschlauch des Flusses als Wirkung eines zweiten Eintiefungsstadiums (s. Fig. 7).

Digitized by Google

Von Süd nach Nord fortschreitend, könnte man zwischen der Zone der Gailerosion und dem Bergfuße noch eine verhältnismäßig flache Zone ausscheiden, welche durch die überaus starke Lehmbedeckung der Schütt und zahlreiche kleine Sümpfe charakterisiert ist. Die von der Südseite des Dobratsch herabkommenden Wasserläufe erreichen nirgends in normaler Weise den Fluß. Entweder sammelt sich ihr Wasser in den mit Lehm verschmierten Mulden — und daher stammt ja diese Sumpfregion — oder sie versickern in dem feinen Kalktrümmerwerk und kommen als Quellen im Flußbette der Gail gelegentlich wieder zum Vorschein. Die Akkumulation des rötlichen Lehmes (den Grödener und Werfener Schichten entstammend) ist im Westen so groß, daß man auf den tiefgründigen Aufschlüssen Ziegeleien errichtet hat. Nach Osten hin nimmt die Lehmüberdeckung in dem Maße ab, als die permotriadischen Schiefer und Sandsteine unter das Niveau des Bergfußes tauchen.

Von Süd nach Nord gerechnet folgt auf diese Zone überwiegender Lehmakkumulation die sanft ansteigende schiefe Ebene des Bergfußes und Berghanges. Der Satz F. Frechs (Zeitschr. d. Gesellschaft f. Erdk. Berlin): „Die Trümmermassen der Schütt haben bereits durch spätere Überrieselungen mit kleinem Geröll das glatte Aussehen bekommen", hat speziell für dieses Gebiet zwischen Steilwand und Talsohle Geltung.

Besondere Bahnen der Abtragung von oben und Ablagerung nach unten sind die Steinschlagrinnen und Wildbäche. Letztere versiegen, wie gesagt, in der Talsohle und lagern den mitgeführten Schutt in Form bedeutender Deltas (z. B. Saller Riegel) ab. Je höher hinauf man steigt, desto mehr überwiegt die Denudation; gewaltige Schutthalden schieben sich besonders nach Regenzeiten talwärts vor. Ich konnte dies am 12. September 1903 nach einer ausgesprochenen Regenwoche sehr gut beobachten.[1]) Eine riesige Schutthalde kam speziell aus dem Bereich der Kote 1392 *m* (Südwand der Zwölfernock); sie wurde durch einen plateauförmigen Felsvorsprung (siehe Spezialkarte), welcher von Bergsturzmaterial überlagert ist, aufgehalten und

[1]) Damals verwandelten sich auch die kleinen Sümpfe zwischen Gail und Bergfuß zu einem einzigen, sehr langen aber unbedeutend schmalen See. Ebenso vereinigten sich östlich von Arnoldstein im südlichen Teile der Talsohle sowohl die drei Teiche diesseits als auch die zwei Teiche jenseits der Bahntrasse zu je einem ansehnlichen See.

Digitized by Google

staute sich dort zu einem Schuttberg an, was man von der Eisenbahnbrücke über die Gail aus sehr gut sehen konnte. Der dichte Wald zwischen der Abrißstelle und dem erwähnten Plateau wurde vollständig unter dem Schutt begraben.

Die hiemit beschriebene Zone des unteren, sanften Berggehänges dünnt sich, dem geologischen Bau des Dobratsch entsprechend, von Westen nach Osten hin immer mehr aus, bis sie an der Graschlitzen vollständig verschwindet und die Steilwand direkt an die Talsohle grenzt und oberflächlich von dieser nur durch die Schutthalde (oben) und durch die Bergsturzablagerungen (unten) getrennt wird.

Ich bin nun mit der Beschreibung an der Abrißwand selbst angelangt, die in ihren Einzelheiten bereits erörtert wurde. Erwähnenswert wäre noch, daß an der Grenze zwischen Berghang und Steilwand (diese morphologische Grenze entspricht der petrographischen zwischen Kalk und Schiefer) einzelne freistehende Pfeiler zu beobachten sind.

Das Trümmerfeld der „Kanzel“ (siehe Spezialkarte) wird von einem Felsen von etwa 40 *m* Höhe und 15 *m* Breite überragt. Da seine Basis infolge des Steilhanges frei zu sehen ist, kann man mit Sicherheit aussagen, daß es sich hiebei nicht um einen ganz riesigen Absturzblock handelt. Man kann diesen Felspfeiler umklettern und sieht, daß er nur mit der Unterseite noch mit dem anstehenden Gestein fest verwachsen ist; die Rückseite ist vollkommen frei, offenbar eine Wirkung der klüftigen Beschaffenheit[1]) des Gesteines, des Spaltenfrostes und der Erosion. Wenn dieser Fels vollständig unternagt sein wird und fällt, so häuft er allein ein Material von 8000 m^3 an, das gäbe, zumal da das Trümmerwerk einen weit größeren Raum einnimmt wie der kompakte Fels, einige Bergsturzhügel von den gewöhnliche Dimensionen. Man erkennt aus diesem Beispiel, daß selbst ganz kleinen Abrißstellen verhältnismäßig große Ablagerungen entsprechen.

An der Südwand der Bleiberger Alpe sind nebeneinander eine schmälere und eine ziemlich breite Felsmauer vorhanden, welche im Rücken gegen die Dobratschwand vollständig frei

---

[1]) Die Klüfte der Südwände des Dobratsch streichen im allgemeinen westöstlich, auf sie normal stehen weit unbedeutendere Querklüfte. Das Streichen der Schichten ist W—E, das Fallen ganz flach nach Norden.

Digitized by Google

stehen. Derartige absturzbereite Felsmassen legen den Gedanken nahe, daß wohl zu oft wiederholten Malen seit jenem gewaltigen „alten" Bergsturz kleinere Abstürze erfolgt seien und daß so mancher Bergsturzhügel (namentlich am linken Ufer der Gail), dessen Fazies nicht ganz den Typus der „alten" Sturzhügel an sich trägt, einem kleineren prähistorischen Sturze von eng begrenzter Wirkung sein Dasein verdankt. Die Masse dieser hypothetischen kleineren Bergstürze insgesamt ist natürlich verschwindend klein gegenüber derjenigen des gewaltigen allgemeinen „alten" Dobratschbergsturzes. Der weitaus größte Teil der „alten" Schütt, jedenfalls alles Gebiet weiter vom Berge entfernt, gehört ein- und demselben Sturze an. Dies beweist schon die Gesamtform der Ablagerung: die größte Schütthöhe finden wir — durch eine Art Depression von dem Berghange getrennt — im äußeren Teile der Schütt; dies ist, wie A. Heim bezüglich des Bergsturzes von Flims sagt, nur der Fall, „wenn die Hauptmasse mit einem Schlage zu Tale fährt", und weiter: „Nur in diesem Falle können größere, zusammenhängende Schichtfetzen zu Tal gehen"; auch dies ist beim Dobratschbergsturze geschehen, denn wir finden in der Zone der größten Auftürmung der Massen Einzelblöcke von 15 *m* Höhe, welche, dem petrographischen Charakter des Absturzgebietes entsprechend, eine ähnliche Rolle spielen wie die von Heim erwähnten zusammenhängenden Schichtfetzen, die „ringsum in das Brockenmaterial eingebettet sind".

Damit beendige ich die Beschreibung des Zentrums (zwischen Ost und West) und fasse das Gesagte in dem schematischen Profil Fig. 7 zusammen.

Es erübrigt noch, über den westlichen Teil des Ablagerungsgebietes in der Talsohle etwas zu sagen, über jenen Teil der „alten" Schütt, welcher auf der linken Seite der von Arnoldstein nach Hermagor führenden Eisenbahntrasse liegt. Man könnte zwei Teile unterscheiden: die Erhebung von Hohenthurn[1]) und das Erosionsgebiet der Gailitz.

Der Talboden von Arnoldstein schließt sich bei Stoßau aus dem Tale des Oberlaufes der Gailitz und dem obern Gailtal gabel-

[1]) Den Namen „Dobrava", welcher auf der Spezialkarte in dem westlichen Winkel zwischen Gail und Gailitz verzeichnet ist, wende ich nicht an, um eine Verwechslung mit der Dobrava nordöstlich von Arnoldstein zu vermeiden. Unter Dobrava ist im obigen Texte immer die letztere gemeint.

Digitized by Google

förmig zu einer im Querschnitt breit U-förmigen Mulde zusammen. Das vorspringende Eck zwischen oberer Gailitz und Gailtal bildet die Erhebung von Hohenthurn. Sie wird an ihrem Südost- und Ostfuße von der Gailitz angeschnitten, zu welcher hin sie steil abfällt. Sie besitzt ebenso wie die Dobrava im Osten, eine abge-

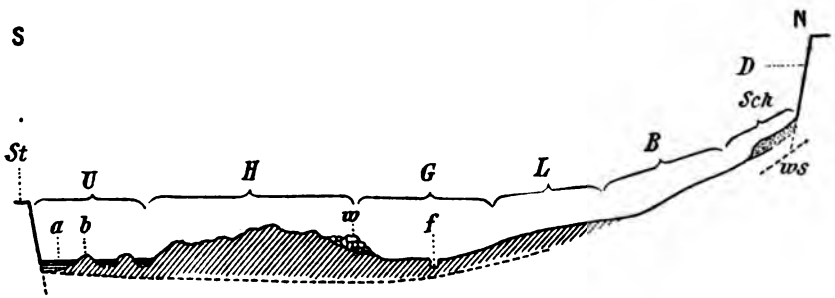


Fig. 7

St Steilwände des Silurkalkes,
U Zone der „ausgeschwemmten Bergsturzhügel",
a Flußschotter,
b Bergsturzmaterial (zum Teile mit Flußgeröllen vermischt), ca. 570 *m* Meereshöhe,
H Zone der Hauptakkumulation des alten Bergsturzes und der größten Blöcke, 578 *m* Meereshöhe,
w Zone des „weißen Steinmeeres",
G Zone der Gailerosion, Wirkung seit dem prähistorischen Bergsturze,
f Bett des Gailflußes, 570 *m* Meereshöhe,
L Zone der Lehmakkumulation und der Sümpfe bergwärts der Gail,
B Zone des sanften Berggehänges, Ablagerung des feineren, bergnahen Bergsturzschuttes,
Sch jüngste Schutthalden,
ws vermutete Schichtstufe des Werfener Schiefers,
D Steilwand des Dobratsch, alte Abrißnische der Bleiberger Alpe.

Die gestrichelte Linie bedeutet die vermutliche Grenze der alten Schütt nach unten.
Die Schütt des historischen Bergsturzes ist in diesem stark überhöhten Profil nicht eingetragen.

flachte Höhe, unterscheidet sich aber oberflächlich von letzterer, indem auf ihr Wiese und Feld, auf der Dobrava Nadelgehölz weitaus vorherrschen. Schon dieses so verschiedene äußere Bild weist auf eine verschiedene innere Zusammensetzung beider. Die Dobrava verdankt ihre Entstehung wesentlich der Akkumulation, die Hohenthurner Erhebung der Erosion: wie auf der geologischen Spezialkarte (von Prof. Frech) ersichtlich,

Digitized by Google

reicht das Silurgebiet oberflächlich noch weit über die Gailitz nach Norden. Durch die Erosion der letzteren (im vielgewundenen Cañon) wurde von dem zusammenhängenden Silurgebiet ein Sporn abgetrennt. In der Tat bildet dunkler Silurschiefer (mit Kieselschiefereinschlüssen) und bunter Kalkphyllit die Grundlage der jüngsten Bedeckungen. Schiefer und Kalk sind nicht so scharf getrennt, wie die geologische Karte generalisierend angibt. Die jüngsten Bedeckungen bestehen aus einem alten, felsigen Konglomerat, welches unmittelbar auf dem Silurschiefer und dem mit diesem wechsellagernden Kalkphyllit aufruht, einem weit jüngeren Konglomerat mit vorherrschenden Raibler Quarzporphyren, aus Moränenmaterial und Bergsturzablagerung. Letztere, der jüngste Bestandteil der Gesamterhebung, bedeckt die Nordostabdachung. Die Grenze zwischen Moränen- und Bergsturzmaterial ist auf der Frechschen Karte gut wiedergegeben. Die Überlagerung des letzteren über das erstere ist zwar nirgends deutlich nachweisbar, jedoch hat die Gesamtmasse des Sturzmateriales den Anschein des darüber Hingeworfenen. Wenn man auch stellenweise an der Grenze glauben könnte, daß der glaziale Schutt und Lehm die Ausläufer der Schütt umhülle, so muß man sich doch den Vorgang des Bergsturzes vor Augen halten und bedenken, daß es ganz natürlich ist, daß durch die heransausende Sturzmasse das lockere glaziale Materiale aufgepflügt wurde und sich deshalb stellenweise den äußersten Bergsturzhügeln südwärts anlagert.

Es ist möglich, daß die beiden genannten Konglomerate identisch seien mit jenen, welche die Dobrava zum Teile zusammensetzen. Das ältere von beiden zeichnet sich da wie dort durch seine felsige Verkittung, das jüngere durch eine sehr lose Konglomerierung und durch das Vorherrschen der Raibler Quarzporphyre aus. Die Entwässerungsader Raibl—Tarvis . . . war damals im Norden des heutigen Gailitzcañons und lag bedeutend höher. Es ist, wie im III. Teile dieser Abhandlung zu betrachten sein wird, kaum zweifelhaft, daß die Ablenkung der Gailitz bei Stoßau erst nach dem Bergsturze stattgefunden hat. Indes hat der Fluß eine breite, flache Mulde im Ablagerungsgebiete erodiert; die höheren Sturzhügel treten längs der Gailitz ebenso zurück wie im Erosionsgebiete der Gail; flaches Land begleitet größtenteils die Ufer. Auch aus der Größe der Erosionsarbeit der Gailitz muß auf ein prähistorisches Alter des Bergsturzes geschlossen werden.

Digitized by Google

Drei Aufschlüsse des Basalkegels der „alten“ Schütt durch den Fluß sind von Interesse.

Der erste (1) liegt 0·5 *km* NE Stoß an der Gailitz und zeigt Kalkphyllit (6 *m*), in dünner Schicht (etwa 2 *m*) vom Material der alten Schütt[1]) bedeckt; der zweite (2) liegt 1·2 *km* nördlich von 1, dort wo sich die Gailitz wieder zu einem einheitlichen Bette vereinigt (in gleicher Höhe mit 1), er zeigt Kalkblöcke und -trümmer bis in die Tiefe und im Flußbett selbst 8 *m* tief; Aufschluß 3 (0·5 *km* südlich der Einmündung in die Gail am rechten Ufer der Gailitz) zeigt etwa 1·5 *m* über das Wasserniveau emporreichend Nötscher Quarzphyllit, darüber ca. 7 *m* Schüttmaterial.

Es steht also im gleichen Niveau (Spiegel der Gailitz) einmal Silurkalk, einmal kambrischer Phyllit und sonst Sturzmateriale an, ein Beweis für die Unebenheit des Talbodens vor dem Sturze und für die ganz unregelmäßige Bedeckung der tieferen und höheren Stellen des anstehenden Gesteines mit dem Kalktrümmerwerk.

Während es sich bei Aufschluß 1 und 2 zweifellos um das anstehende Gestein des Talbodens handelt, sind — was der Beschreibung der zentralen Schütt noch nachzutragen ist — bei Kote 571 *m* und etwas nordwestlich derjenigen von 593 *m* Gruben 2 *m* tief aufgeschlossen, welche einen roten, glimmerreichen Lehm mit sehr viel Gips, aber auch vereinzelte kleine Rollsteine und verwitterten Kalkschutt enthalten. Es scheint sich um stark zersetztes, umgelagertes Material der Werfener Schichten zu handeln. Die Erklärung, daß es sich hier um anstehendes Gestein handle, ist wohl kaum zutreffend. An Einschwemmung von oben herab, wie sie für die Lehmgruben links von der Gail angenommen werden kann, ist hier, mehr als 2 *km* vom Bergfuß entfernt und jenseits des Flusses ebensowenig zu denken.

Am wahrscheinlichsten scheint die Annahme, daß das Erdreich vom Sturze selbst herabgetragen wurde; der Boden der Sturzbahn wurde auf weite Strecken hin „geschunden“, das weggenommene Erdreich an verschiedenen Stellen des Ablagerungsgebietes zusammengeballt. Man darf wohl nicht annehmen, daß ganze Fetzen des verhältnismäßig lockeren, schiefrig-sandigen Gesteines von oben direkt herabgetragen wurden, sondern man dürfte diese Lehmlager vielmehr als Um- und Zusammen-

[1]) Kalktrümmer und feiner Schutt fest zusammengebacken, aber nicht verkittet; oberflächlich Moos und Nadelholz.

Digitized by Google

schwemmungsprodukte des Bergsturzes („der wie ein Strom dahinfloß!") halten. Eine zweite plausible Erklärung wäre diejenige, daß das Erdreich nicht von hoch oben herabgeführt wurde, sondern aus der Nähe stammt, wo es heute liegt: der heranstürmende Bergsturz wühlte den Boden pflugartig auf und quetschte das weggeschürfte lockere Material vor sich empor. Diesen Erklärungsversuch machte F. Becker für das eigentümlich in Längsstreifen angeordnete Vorherrschen des Waldes im Ablagerungsgebiete des Diablerets-Bergsturzes: Durch den pflugartig aufgewühlten und moränenartig abgelagerten Humusboden sei das Kalktrümmerwerk dort besser verwittert, daher Wald.

Da es solcher Lehmgruben in kleinerem Maße noch mehrere gibt, so scheint es nicht unwahrscheinlich, daß diese eigentümlichen Ablagerungen im Gebiete der „alten" Schütt früher eine ziemliche Verbreitung und Mächtigkeit besaßen, seither aber denudiert sind und sich nur an den tiefsten, geschütztesten Stellen erhalten haben.

Keinesfalls dürfen die Aufschlüsse roten, gipshaltigen Lehmes mit den tiefgründigen Ablagerungen dunklen Humusbodens in der Zone des „weißen Steinmeeres" identifiziert werden.

III. Zusammenfassender Teil

Es wird im folgenden die in der Einleitung dieser Abhandlung aufgestellte Behauptung, daß die Hauptmasse der Schütt des Dobratsch nicht dem historischen Bergsturze angehöre, sondern daß letztere nur eine schwächliche Wiederholung eines großen prähistorischen Sturzes sei, zusammenfassend zu erörtern sein. Daran sollen sich noch einige Bemerkungen über das Alter und die Wirkungen der „alten" Schütt und über die Wirkung des historischen Bergsturzes knüpfen.

Ich habe im II. Teile dieser Arbeit stets darauf hingewiesen, daß im Abriß- und Ablagerungsgebiet, in letzterem besonders zweifellos, eine zeitliche Differenzierung insoferne zu beobachten ist, als man frische und verwitterte Abrißwände und -kanten, waldbedeckte und gänzlich frisch daliegende Schütt unterscheiden kann, demnach zumindest zwei Bergstürze auseinanderhalten muß, von welchen der eine als „alt", der andere als „jung" bezeichnet wurde; ich bin dann bei der Beschreibung der „alten" Schütt auf mehrere Punkte gekommen, welche ein

Digitized by Google

historisches, rezentes Alter dieser Schütt ausschließen; endlich fanden sich Tatsachen, welche bewiesen, daß letztere im Vergleich zur „jungen" Schütt ebenso unverhältnismäßig älter als gewaltiger war.

Gegen ein geringes (nur nach Jahrhunderten zu bemessendes) Alter der großen Schütt sprechen vor allem die starken Erosions- und Akkumulationswirkungen seit dem Bergsturz. Im Osten tauchen die Schutthügel ganz in den Schottermassen der Gail- und Kokraalluvionen unter. Das Südende der Schütt zwischen Dobrava und Erbebung von Hohenthurn wird in unzweifelhafter Weise von einer Flußterrasse überlagert; heute durchfließt die südliche Talhälfte (bei Arnoldstein) kein Fluß, die Ablenkung der Gailitz ist erst nach dem großen Bergsturze erfolgt. Die Geröllldeckschicht, die ziemlich konstante Gipfelhöhe der höchsten Hügel (etwa 30 *m* über der Basis) und ihre abgeflachte Höhe lassen Reste jener älteren an der Westdobrava beobachteten Flußterrasse (Terrasse II) auch weiter im Zentrum der Schütt vermuten.

Die gekritzten Rollsteine,[1]) welche dem Kalktrümmerwerk beigemengt sind, legen den Gedanken nahe, den Bergsturz mit dem Phänomen der Eiszeit in Verbindung zu bringen.

Die ganz allgemeine Humusbedeckung wird wohl am besten auf eine allgemeine Überflutung des Ablagerungsgebietes zurückzuführen sein. Um diese aber zu erklären, ist die Annahme ganz anderer hydrographischer Verhältnisse als der heutzutage herrschenden erforderlich; die Hochwasser der heutigen Gail und Gailitz vermögen nur das dem Flusse unmittelbar zunächstliegende Gebiet zu inundieren.

Die Gail fließt heute in einem stellenweise 20 *m* tiefen Erosionsschlauch und das eingeebnete Land, welches die Ufer streckenweise begleitet, weist auf ein früheres Erosionsstadium.

Die Gailitz hat seit dem großen Bergsturz den Silurkalk der Hohenthurner Erhebung mehrere Meter tief angeschnitten und längs ihres jetzt S—N gerichteten Unterlaufes die Schütt einigermaßen eingeebnet.

---

[1]) Daß es sich hiebei sicherlich nicht um kleine Trümmer mit sogenannten Schlagmarken handelt, wie sie sonst in Bergsturzablagerungen (ich sah solche bei Torbole am Gardasee) vorkommen, beweist auch die petrographische Beschaffenheit der gekritzten Geschiebe. Es sind durchwegs Gesteine von ortsferner Herkunft.

Digitized by Google

Kurz, es sind die mannigfachsten Veränderungen des großen Schüttgebietes, welche auf ein geologisches Alter derselben schließen lassen.

Aber auch die geschichtlichen Quellen lassen es zumindest sehr bedenklich erscheinen, die ganze große Schütt zwischen Arnoldstein und Dobratsch für jene des Jahres 1348 zu halten.

Denn dieses Gebiet bedeckt eine Fläche von vielen Quadratkilometern und ist in 3 *km* Entfernung vom Dobratsch noch über 40 *m* mächtig. Der Bergsturz, dessen Ablagerungsgebiet dies ist, müßte nicht nur großen Schaden angerichtet und einzelne Siedlungen zerstört haben; nein, dieser Bergsturz hat offenbar das Antlitz der Erde dort völlig verändert.

Die Geschichtsquellen lassen aber diese Annahme nicht zu: denn durch den diesem gewaltigen Ablagerungsgebiete entsprechenden Bergsturz wäre der Lauf des Gailflusses gänzlich umgeändert und das Bett auf viele Kilometer hin völlig vernichtet worden. Die Quellenberichte, daß der Fluß nach wenigen Tagen wieder in seinem früheren Bette floß, können mit dem „alten" Bergsturzgebiet unmöglich in Übereinstimmung gebracht werden.

Der Stausee, von welchem in den Quellen vielfach die Rede ist, dürfte kaum weit westlich von Arnoldstein sich gebildet haben, wohl aber nicht im Westen der „alten" Schütt; denn die Siedlung „am Moos" führte diesen Namen schon im Jahre 1334, dort war also schon vor dem historischen Bergsturze Sumpfland.

Der Ort Gailitz bestand (s. Zensus) schon 1334, wurde 1348 nicht zerstört und steht doch heute fast ausschließlich auf Bergsturzablagerung.

Der Ort Roggau (Ober-Schütt der Spezialkarte) steht ebenfalls auf Bergsturzmaterial und eine in der Kirche dortselbst aufbewahrte Gedenktafel weiß mitzuteilen, daß die Roggauer Pfarrkirche vom Bergsturz verschont wurde.

Marian sagt ausdrücklich, daß die Feuer- und Wasserwirkungen, welche dem Sturze folgten, schrecklicher waren als dieser selbst samt dem Erdbeben. Die „alte" Schütt verdeckt aber kilometerweit und viele Meter hoch alles, was darunter liegen mag, und es wäre ganz unsinnig, einem solchen

Digitized by Google

Bergsturze gegenüber dann noch von Feuer- und Wasserwirkungen zu sprechen.

Einen sehr triftigen Grund, welcher es verwehrt, sich den historischen Bergsturz und seine Wirkungen als besonders groß vorzustellen, bilden die Urkunden, von denen keine einzige den Bergsturz auch nur erwähnt; diejenige von 1351 spricht nur von „Erdbeben und Feuer", jene von 1364 von „terrae motus", ebenso jene von 1391.

Wenn auch die angeführten naturhistorischen und geschichtlichen Tatsachen von sehr verschiedener Beweiskraft für die in der Einleitung aufgestellten Behauptungen sind, so stimmen sie doch alle insgesamt in der Bejahung jener Behauptungen überein; wogegen ich — die bisherige allgemeine Meinung ausgenommen — keinen einzigen Grund wüßte, der für das historische Alter der großen Schütt spräche.

Dazu kommt nun noch, daß ich die historische Schütt und ihre Abrißstellen wirklich gefunden zu haben glaube. Wenigstens habe ich Bergsturzablagerungen mit Absturznischen von auffallend frischem Bruche gefunden, welchen ein ganz bedeutend jüngeres Alter zukommt als der großen „alten" Schütt mit ihren altersgrauen Sturzwänden. Eine Identifizierung beider ist ausgeschlossen. Die Massen der „jungen" Schütt sind bis 4 *km* von der Abrißwand geschleudert worden, es handelte sich demnach dabei um einen ganz augenfälligen, wohl auch wirkungsvollen Bergsturz. Derjenige, welcher die große Schütt für die Ablagerung des historischen Bergsturzes hält, vermag dann jene rezente Schütt nirgends einzuordnen. Denn trotz genauester Durchsicht der hiefür irgend in Betracht kommenden Quellen, habe ich über einen späteren Bergsturz nirgends Nachricht finden können; es scheint somit höchst wahrscheinlich, daß sich seit 1348 der Dobratschbergsturz nicht wiederholt hat; man muß also für die „junge" Schütt das Jahr 1348 selbst in Anspruch nehmen.

Es ist der Unterschied in der Verwitterung und Humusbedeckung der beiden Ablagerungsgebiete ein so bedeutender, daß man eine unverhältnismäßig längere Zwischenzeit zwischen „altem" und „jungem" Bergsturz annehmen muß als zwischen letzterem und der Jetztzeit. Es hätte also auch keine Berechtigung, den „alten" Bergsturz einem der früheren Erdbebenjahre, welche durch die Geschichtsquellen nur unsicher bekannt sind, zuzurechnen.

Digitized by Google

Was den Zeitpunkt des „alten" Bergsturzes anbetrifft muß derselbe wohl möglichst weit zurückverlegt werden, jedoch scheint es nicht einwandfrei, ein präglaziales Alter anzunehmen. Denn wenn auch gekritzte Geschiebe dem Absturzmateriale beigemischt sind, so weist doch die Oberflächenform der „alten" Schütt auf postglaziales Alter.

Wenn man die ausgesprochene Rundhöckerlandschaft der Umgebung von Klagenfurt mit jenen (im II. Teile) beschriebenen steil ansteigenden Hügeln und scharfen Rücken der Schütt vergleicht, so erkennt man aus dem wesentlichen Unterschied der Oberflächenformen, daß über das Bergsturzgebiet des Dobratsch wohl niemals Gletscher geflossen sind.

Wenn man den Bergsturz in Verbindung mit dem Rückzuge der letzten Vergletscherung bringt, so hat man den Vorteil, Ursache und Wirkung gut erklären zu können:

Neumayr unterscheidet bei Bergstürzen:

1. vorbereitende Verhältnisse,
2. das „Reifwerden",
3. die unmittelbare Ursache.

Punkt 1 ist in der Beschaffenheit des Gesteines, vielleicht auch im geologischen Bau des Dobratsch begründet. Letzteres insoferne, als der Bergstock der Villacher Alpe von Querbrüchen durchsetzt wird, an welchen sich (Radialerdbebenlinien) die Erdbeben besonders stark äußern.

Es scheint jedoch nicht notwendig zu sein, den tektonischen Bau des Dobratsch zur Erklärung seiner Bergstürze heranzuziehen. Es genügt wahrscheinlich, die petrographischen Verhältnisse des Gebirgsstockes zu berücksichtigen: Das eigentliche Absturzmaterial ist ausschließlich der steile Wände bildende, splittrige, oolithische Schlerndolomit oder Wettersteindolomit und -kalk. Er ist fast schwebend gelagert und fällt ganz flach nach N, also in den Berg hinein. Für den Bergsturz maßgebend werden die normal zur Schichtung fallenden Klüfte, welche in west-östlichem Streichen die Südwände durchsetzen und geradezu in einzelne Partien auflösen (s. II. Teil). Es ist klar, daß ein an der Hauptspalte (dem Gailbruch) wirksames Erdbeben an diesen zu ihr parallelen teils tektonischen, teils bloß petrographischen Spalten von Einfluß sein wird. Solche, wenn auch geschlossene Spalten bilden gute Angriffspunkte für Wasser und Frost, sie werden

Digitized by Google

klaffend, erweitern sich teils allmählich, teils — nach langen Regen- und Schneezeiten — ruckweise: der Bergsturz wird reif.

Es unterliegt wohl kaum einem Zweifel, daß die letzte Ursache des „alten" Bergsturzes ebenso ein Erdbeben war, wie dies für den historischen Bergsturz quellengemäß sicher ist; denn nur durch eine solche gewaltige, plötzlich einwirkende Kraft konnte ein so bedeutender Bergsturz erzeugt werden, dessen Abrißgebiet sich auf mehrere Kilometer erstreckte. Wenn auch die Annahme, daß die örtlich differenzierten Abstürze im selben Zeitpunkte erfolgten, nicht beweisbar ist, so ist es infolge der gleichbleibenden Facies der ganzen „alten" Schütt sehr wahrscheinlich, daß sie in demselben Zeitabschnitt erfolgten und als solcher kann mit Vorteil das Ende der letzten südalpinen Eiszeit angenommen werden.

Es wurde bisher der eigentlichen Vorbedingung für die Möglichkeit eines Bergsturzes noch nicht gedacht: Die Steilwände, längs welcher der Absturz erfolgte, mußten hiefür erst vorbereitet sein und dies geschah durch die gewaltigen Gletschermassen, welche nicht nur allen schützenden und stützenden Schutt wegräumten, sondern die Ufer auch korrodierend angriffen; sie fegten auch das die losen Klüfte noch festigende Material heraus und hinterließen absturzbereite Wände.

Erinnern wir uns, daß die permotriadischen weichen Schiefer und leicht erodierbaren Sandsteine eine breite nur flach geneigte Schichtstufe am Fuße der untertriadischen Kalke bilden, welche Schichtstufe die Anlagerung ganz ungeheuerer Schutthalden an der Basis und als Stütze der Kalkwände ermöglichte, und somit die Bildung von übersteilen Gehängen in größter Ausdehnung solange vor sich gehen konnte bis die Gletscher die stützende Basis wegnahmen.

Das erste große, dem Rückzuge des Eises folgende Erdbeben veranlaßte dann jenen Bergsturz, welchem gewiß die Hauptmasse der Schütt angehört.

Da ja sturzbereite Steilwände des Dobratsch wohl schon von früheren Vergletscherungen geschaffen worden sein dürften, so ist die Existenz interglazialer Bergstürze nicht unmöglich. Es scheint aber, als ob der postglaziale Sturz alle Spuren solcher verwischt hätte. Wenigstens konnte ich keine Anhaltspunkte für die eben gesagte Hypothese feststellen. Die als „Basalkegel" gekennzeichnete zusammenhängende Unterlage der Einzelerhebungen

Digitized by Google

der „alten“ Schütt kann man nicht für eine ältere Bergsturzablagerung halten, da ihr Material genau dieselbe Verfestigung und Beschaffenheit hat wie dasjenige der aufgesetzten (resp. herauspräparierten) Hügel und weil auch eine humöse Geröllzwischenlage zwischen Basalkegel und Hügel nirgends nachzuweisen ist. Wohl aber könnte vielleicht der kleine Bergsturz der Graschlitzen als älterer interglazialer Felssturz angesehen werden.

Nicht nur die vorbereitenden Ursachen, sondern auch die Veränderungen, denen die „alte“ Schütt schon unterlegen ist, lassen sich gut verstehen, wenn man annimmt, daß der Bergsturz in die noch frisch daliegenden Moränen- und Schottermassen hinein erfolgt sei (daher auch die Anwesenheit gekritzter Geschiebe). Die dem Rückzuge des Eises folgenden Wassermassen vollzogen die bedeutende Einschotterung (Flußterrassen) und allgemeine Humusbedeckung der „alten“ Schütt.

Die beträchtliche Höhe der Schotterterrasse II erklärt sich aus ihrer Anlage als Stauterrasse des Bergsturzes.

Mit dem Geringerwerden der Wassermengen entstanden die differenzierten Flußläufe der Gail und Gailitz. Letztere west-östlich fließend, war von ersterer durch die Erhebung von Hohenthurn, die Dobrava und zwischen diesen beiden durch eine etwa 40 *m* hohe Wasserscheide (Zone des am höchsten emporgestauten und gröbsten Bergsturzmaterials) getrennt. Der Gailitzspiegel lag weit höher als jener der Gail,[1]) daher fand durch die Bergsturztrümmermassen hindurch unterirdischer Abfluß zur Gail hin statt; dieser gestaltete sich zu einem Bachlauf um, indem das Wasser irgendwo zutage trat, dann rückwärts erodierte und schließlich die Gailitz zur Gail hin ablenkte. Oder man könnte daran denken, daß jene Zone, wo die Schütt am höchsten emporgestaut lag, eine Wasserscheide zwischen beiden Flüssen bildete und ein Zufluß der Gail einen solchen der Gailitz „eroberte“ und so die letztere „angezapft“ und abgelenkt wurde.

Es könnten solcher Art die Spuren langandauernder Akkumulation und Erosion inmitten der „alten“ Schütt aus dem Hin- und Herpendeln der süd-nordwärts abgelenkten Gailitz verstanden werden.

---

[1]) Heute liegt der akkumulierte Talboden bei Arnoldstein etwa 570, jener der Gail in gleicher geographischer Länge 529 *m* hoch!

Digitized by Google

Irgendeine spezielle Erklärung wird man für die Abbiegung des Gailitzunterlaufes nach Norden suchen müssen, da die Seitenbäche doch sonst gewöhnlich in der Richtung des Gefälles des Hauptflusses abzufließen pflegen, welchem Gesetze die besagte Wendung der Gailitz widerspricht.

Ein Beispiel der Ablenkung eines Flußlaufes durch Bergsturz gab Bittner (Erdbeben von Belluno): Im Jahre 365 fand (nach Falb „Sirius“ 1873) ein Erdbeben statt, welches Bergstürze im Fadaltotale veranlaßte. Bittner erinnert an die Tradition, der zufolge „die Piave einst durch das Tal von Santa Croce und Fadalto geflossen sei, bis ein gewaltiger Bergsturz bei Cima Fadalto die Talsohle erhöht und den Fluß gezwungen habe, seinen Lauf zu ändern. Es ist sehr wahrscheinlich, daß der Abfluß der Gewässer des Alpagotales jenen Weg verfolgt habe, statt sich in so eigentümlicher Weise nach Norden zu wenden und in die Piave zu ergießen“.

Während in dem hiemit zitierten Vergleichsbeispiele die Erklärung einer Ablenkung durch Bergsturz vollkommen verständlich ist, liegt die Sache beim Dobratschbergsturz und Gailitz wesentlich anders: dort weicht der Fluß dem Bergsturzkegel aus, die Gailitz fließt geradewegs in ihn hinein.

Die ausgedehnte Versumpfung des Gailtales im Westen der „alten“ Schütt ist wohl eine Erscheinung, die sich erst entwickelte, nachdem die heutigen oro- und hydrographischen Verhältnisse hergestellt waren. Vermutlich hat der Bergsturz wenig damit zu tun, wenigstens genügen die gewaltigen Schuttkegel, welche von den Wildbächen gerade dort, z. B. zwischen Feistritz und Nötsch ins Tal hinausgebaut werden, vollkommen zur Erklärung der Sumpflandschaft. Wie P. Grueber richtig ausführt, schaffen die Wildbäche mehr Material in den Fluß, als dieser befördern kann, der Überschuß bleibt liegen und erhöht die Talsohle; dadurch kommen Strecken äußerst geringen Gefälles zustande, die — besonders durch die Hochwasser — zur Bildung von Sümpfen („Moosen“) Anlaß geben.

Freilich hat auch der „alte“ Bergsturz die Bildung — oder zumindest das raschere Anwachsen — der auf seinem Gebiete liegenden Schuttkegel (so des „Saller Riegel“) begünstigt, indem die Wildbäche auf dem gröberen, sehr durchlässigen Kalkschutt der Talsohle angelangt ihr Wasser verlieren und somit das herabtransportierte Material liegen bleiben muß.

Digitized by Google

Schließlich ist noch die Frage nach der Art des Dobratschbergsturzes zu beantworten. A. Heim hat eine gute, klare Einteilung der Bergstürze gegeben in

1. Rutschung,
2. Schuttsturz,
3. Felsschlipf (Bergrutschung),
4. Felssturz (Bergfall), welch letzterem der Dobratschbergsturz sicherlich entspricht: Heim sagt zur Charakterisierung der Felsstürze: „Das Wasser hat hiebei weit geringere Bedeutung als bei den drei ersten Typen. In die Spalten eindringend und gefrierend kann es wohl zur Lockerung wesentlich beitragen, allein zur Bewegung selbst ist Durchnässung kein Bedingnis. . . .“ Es handelt sich bei den Dobratschstürzen um eine Art trockener Bergstürze, was bei Beurteilung der Konglomerierung und der Vegetationsdecke von Wichtigkeit ist.

Diese beiden Faktoren sind demnach an sich entschieden nicht maßgebend für die Altersfrage eines Bergsturzes:

Die Konglomerierung erfolgt bei kalkigem Material sehr rasch, jedoch ist die Art der Anhäufung der Blöcke und Trümmer durch einen Bergsturz einer raschen Verfestigung nicht günstig, da ja die Korngröße sehr verschieden ist, fast ausnahmslos eckige Trümmer vorhanden sind, zwischen denen oft große Lücken bleiben; dort aber, wo zwischen den großen Blöcken viel feiner Kalkschutt liegt, wird dieser die rasche Konglomerierung begünstigen. Endlich kämen auch die Niederschlagsverhältnisse in Betracht, welche in Südkärnten einer schnellen Verkittung des Trümmerwerkes eher günstige zu nennen sind, dagegen die Art des Sturzes als trockener Felssturz hiefür höchst ungünstig war.

Auch die Dichte und Art des Vegetationskleides eines Bergsturzgebietes hängt von ähnlichen Umständen ab. Im allgemeinen wird die Begrünung umso länger dauern, je trockener der Bergsturz war: dort, wo breiartig aufgelöste Massen herabrutschen, ist ja durch den Sturz selbst sofort wieder ein günstiger Vegetationsboden angelegt, hingegen muß trockener Steinschutt erst durch Regen und Wind, durch Überflutung der Hochwasser u. a. für Pflanzenwuchs tauglich gemacht werden. Ferner wird sich feines Material weit rascher begrünen als das grobe[1]); Bei-

[1]) Infolgedessen ist auch die Abgrenzung von „junger“ und „alter“ Schütt in der bergnahen Zone diesseits des Gailflusses nicht mit Sicherheit durchzuführen gewesen.

Digitized by Google

spiele alter Bergstürze beweisen, daß Anhäufungen größerer Blöcke jahrhundertelang vegetationslos daliegen können. So ist, wie Becker mitteilt, „das Ansehen der Schuttmassen des Bergsturzes der Diablerets (1714 und 1749) so frisch, als ob sie sich erst vor wenigen Jahren abgelagert hätten. Noch liegen Steine und Erde durcheinander auf den großen Felsblöcken, wie dies bei Elm der Fall ist". (Der Sturz von Elm ereignete sich aber erst am 11. September 1881.) Der Schuttsturz von Bilten (Kanton Glarus) zeigt nach A. Heim „von Jahr zu Jahr vollständigere Bewachsung". Das Trümmerfeld des Felsschlipfes bei Goldau (1806) besitzt nach demselben Gewährsmann einen „Flaum von Wald im unteren Teile". Die Schütt von Plurs (Sturz am 25. August 1618, beschrieben von Scheuchzer 1716) wird bereits von Kastanienwald bedeckt; freilich herrschten dabei die für Begrünung günstigsten Bedingungen: das Material des Ablagerungsgebietes ist dort großenteils feuchter Lehm; reichliche Regengüsse gingen dem Sturze voraus und durchweichten die Massen. Die Maira überflutete darnach das Ablagerungsgebiet und schuf mit ihren Sinkstoffen einen vorzüglichen Vegetationsboden. Die Schütt von Plurs ist in dieser Beziehung das beste Gegenbeispiel zur „jungen" Schütt des Dobratsch, wo die Massen nach mehr als einem halben Jahrtausend noch fast ganz kahl daliegen. Doch fehlt es auch nicht an ähnlichen Beispielen, ich selbst habe solche gesehen: die Slavini di San Marco bei Mori, welche weit älter sind als die „junge" Schütt, zeigen noch solch unbegrünte Stellen und zwei kleine Bergstürze der Vigiliokalke zwischen Loppio und Torbole, deren nacktes Trümmerwerk sehr an die „junge" Schütt erinnert. Das Ablagerungsgebiet des „alten" Dobratschsturzes könnte mit jenem von Flims verglichen werden, welches (nach A. Heim) dicht mit Wald bedeckt ist.

Zur Erklärung der karstartigen Kahlheit der „jungen" Schütt des Dobratsch mag auch die Tatsache dienen, daß das Trümmerwerk des historischen Bergsturzes überall auf dem sehr permeablen Kalkschutt des „alten" Bergsturzes aufruht.

Kann somit Konglomerierung und Vegetationshülle nichts über das absolute Alter einer Schütt besagen, so können sie doch zur Altersunterscheidung zweier Bergstürze mit wesentlich gleichen Bedingungen (wie die beiden Dobratschbergstürze) gebraucht werden, besonders wenn man den Grad der Verwitterung des Trümmerwerkes mitberücksichtigt.

Digitized by Google

Solcherart habe ich die zwei Bergstürze des Dobratsch zu unterscheiden versucht. Es sei noch nachgetragen, daß der Dobratsch keineswegs das einzige Beispiel für wiederholten Bergsturz ist:

Bei Valendas am Vorderrhein lagert, wie Ch. Tarnuzzer nachgewiesen hat, über dem gewaltigen diluvialen Flimser Bergsturz eine zweite, etwas jüngere, aber auch diluviale Schütt, deren Material Bündner Schiefer ist. Beim Felssturz von Vorderglärnisch handelte es sich um zwei kurz aufeinanderfolgende Stürze: am 11. November 1593 stürzte die mittlere der „Drei Schwestern" ab und nach wenigen Monaten, am 3. Juli 1594 folgte die östliche „Schwester" nach. Baltzer berichtet, daß dem zweiten Sturze Öffnen von Spalten und viele kleinere Ablösungen vorangingen. Die Ähnlichkeit mit dem historischen Dobratschbergsturze besteht auch noch darin, daß auch der Felssturz von Vorderglärnisch ein Erdbeben zur unmittelbaren Ursache hatte. Ein weiteres Beispiel wiederholten Bergsturzes bilden die Diablerets: hier erfolgten zwei Abstürze in historischer Zeit (1714 und 1749) und viele kleinere Ablösungen dazwischen und darnach. Wie beim Dobratsch gab es auch dort einen prähistorischen Bergsturz, dessen Ablagerung die Hügel von „les hauts cropts" darstellen. Auch ein künftiger Bergsturz scheint sich vorzubereiten, denn „noch ist eine Ecke, die herunterwill" (F. Becker).

Wenn man den Zeitraum zwischen „altem" und „jungem" Bergsturz ins Auge fassen will, so ergeben sich zwei Fragen, nämlich nach dem Aussehen des Schüttgebietes vor 1348 und nach den vorbereitenden Ursachen des historischen Bergsturzes.

Man wird wohl nicht fehlgehen, wenn man annimmt, daß das Gebiet südlich des Dobratsch vor 1348 nicht wesentlich anders aussah als heutzutage. Tatsächliches läßt sich hierüber nicht viel sagen. Ein Versuch, den Verlauf der Römerstraßen zur Aufhellung dieser Frage in Betracht zu ziehen, ergibt kein bestimmtes Resultat: Die beste Arbeit, welche diesbezüglich zu beachten ist, dürfte Baron Hausers Abhandlung sein. Sie besagt, daß zwei Originalquellen vorlägen: das Itinerarium Antonini und die Tabula Peutingeriana. Beide Quellen stimmen nicht ganz überein und es bleibt der Forschung an Ort und Stelle überlassen, das Richtige herauszufinden. Wahrscheinlich ging die Römer-

Digitized by Google

straße quer über die „alte“ Schütt in nordöstlicher Richtung. Einer aufgefundenen Inschrift zufolge (s. Hauser) stand an Stelle der Ruine Straßfried (südlich von Hohenthurn) ein Herkulestempel. Bei Warmbad Villach wurden Spuren der alten Römerstraße entdeckt. Zwischen beiden Punkten ist nichts bekannt. Wahrscheinlich verband die Straße geradewegs die beiden genannten Lokalitäten, denn die Römer zogen die kürzeste, wenn auch steil ansteigende Wegverbindung allen bequemen Umwegen vor. Die Hausersche Karte vermerkt auch die Straße in der eben bezeichneten Weise von „ad silanos“ auf heute italienischem Boden nach Sarticum (dem heutigen Villach). Über die oro- und hydrographischen Verhältnisse der Schütt zur Römerzeit erfährt man aus der hiemit abgehandelten Quelle nichts.

Ebensowenig vermag der Erfolg der Nachgrabungen im Schüttgebiete etwas Tatsächliches zu erweisen. Man fand (nach Schaubach, Höfer, Aelschker u. a.) Mauerreste, Skelette, Spuren eines alten Messingwerkes, Massen alter Hufeisen u. a. Keine der Quellen, welche hierüber berichten, geben den Ort der Funde und deren Lage genauer an. Auch in der Gegend selbst ist nichts Sicheres zu erfahren. Keineswegs läßt sich behaupten, daß man derartige Funde von Bergsturzmaterial überlagert gesehen habe. Die vielen Skelette und Pferdehufeisen stammen offenbar aus der Zeit der Türkenkriege.

Die Annahme, daß vor 1348 viel Land innerhalb des Gebietes der „alten“ Schütt bereits wieder der Kultur zugeführt war, wird durch die Urkunde von 1391 beglaubigt (siehe I. Teil). Es ist demnach kaum zweifelhaft, daß der historische Bergsturz insoferne großen Schaden anrichtete, als er vielfach Anlaß zu Versumpfungen gab und einzelne kleine humusreiche Mulden gänzlich verschüttete. Dies gilt besonders für die Gegend zwischen Ober- und Unterschütt und jene südlich der „roten Wand“. Sicherlich konnte nach der besagten Urkunde vor 1348 mehr Feldbau getrieben werden als nach dem Sturze. Fraglicher, aber doch auch möglich ist, daß vormals auch Weinbau dort getrieben worden sei. Archivar von Jaksch ist der Ansicht, daß der Name „Weinzirkl“ oder „Weinzurl“, welcher unter den 17 zerstörten Orten vorkommt, darauf hindeute. In der Tat war der Weinstock in Kärnten in früherer Zeit weiter ausgebreitet als heutzutage. K. Tangl berichtet im Archiv für vaterländische Geschichte und Topographie (1861) von dem erträgnisreichen

Digitized by Google

Weinbau bei Wolfsberg im Lavanttale. In einem kleinen Artikel der „Karinthia“ (1865) wird vermerkt, daß zahlreiche Orts- und Häusernamen auf ehemalige Weinkultur hindeuten. So Weinleiten, die Gegend bei St. Salvator, Weinberg, ein Dorf bei St. Paul, und viele andere. Daß aber speziell auf dem Gebiete der „alten“ Schütt vor 1348 Weinbau getrieben worden sei, ist durch keinerlei Nachweis außer durch den Namen des Ortes Weinzirkl bestätigt.

Um anschließend die Wirkungen des historischen Bergsturzes vollständig zu behandeln, sei darauf hingewiesen, daß der Hauptabsturz von der „roten Wand“ aus erfolgt zu sein scheint, dort wurden wenigstens die Massen am weitesten weggeschleudert. Es ist demnach wahrscheinlich, daß in diesem Gebiete der Bergsturz vieles verändert hat. Dort fand wohl auch die Rückstau der Gail statt, welche nach den Quellenmitteilungen so unheilvolle Überschwemmungen zur Folge hatte. Ich würde jene kleine Mulde, welche auf der Spezialkarte als „Seewies“ bezeichnet ist, für jene Mulde halten, in welcher sich für kurze Zeit ein See staute. Begründet erscheint meine Annahme durch die vollkommen richtige Lage der Mulde, unmittelbar westlich des großen „jungen“ Schuttkegels, in der auffallenden Humusbedeckung, aus welcher unverwitterte Kalkblöcke hervorragen (siehe II. Teil) und durch den Namen selbst. Die Gegend westlich der „alten“ Schütt (bei Nötsch) darf man, obwohl es bisher gewöhnlich geschehen ist, keinesfalls für das Staubecken des historischen Bergsturzes halten.

Es sei an dieser Stelle vermerkt, daß sich auch im oberen Gailtal ein durch einen Bergsturz verursachtes Staubecken befindet: das Gundersheimer Moos im Westen der Ablagerungen des Reiskofel-Bergsturzes. Das Memorabilienbuch von Grafendorf bezeichnet das Jahr 328 n. Chr. als dasjenige, in welchem sich dieser Bergsturz ereignete. Nach der jetzt noch in der Gegend erhaltenen Tradition sollen die Römer dort früher Goldbergbau betrieben, nach dem Ereignis aber ihre Ansiedlung Risa verlassen haben.[1])

Die ziemlich mächtige Erdschicht, welche beiderseits die Gail streckenweise begleitet, ist Wirkung der Hochwasser. Als

[1]) Auf der Südseite des Dobratsch sah ich unterhalb der Kote 774 *m* südlich der „roten Wand“) einen alten, verfallenen Stollen und daneben eine Goldwäsche einfachster Art: ein kubischer Block von etwa 1·5 *m* Seitenlänge, an dessen Oberseite eine treppenartig absteigende Vertiefung eingemeißelt ist.

Digitized by Google

Beispiel sei jenes vom Jahre 1882 erwähnt (15. bis 23. September und wiederholt am 27. bis 29. Oktober). Während die Hochwasserwelle des September im oberen Gailtal (Vorderberg—Nötsch) am höchsten war und sich gegen die Mündung verflachte, hatte jene des Oktober in der Talenge der Schütt ihr Maximum. M. Kovatsch berechnete, daß auf 1 m^3 Wasser 27·56 *kg* (vorwiegend schiefrige) feste Substanzen entfielen; in einer Sekunde sind etwa 17.000 *kg* = 10·6 m^3 herabgeschwemmt worden.

Daß das Gefälle der Gail durch den historischen Bergsturz erheblich irritiert worden sei, glaube ich nicht annehmen zu brauchen, da ja die Störung „in wenigen Tagen" behoben war.

Der auffällige Gefällsknick vor der Einmündung der Gailitz und bei Federaun ist Wirkung der Wildbachakkumulation und immer noch auch des „alten" Bergsturzes, insoferne nämlich das Sturzmateriale der selbständigen Ausbildung und Vertiefung des Flußbettes weit mehr Widerstand leistet als das Geschiebe im Westen und Osten der Schütt. In letzter Zeit hat die Gailflußregulierung die natürlichen Gefällsverhältnisse bedeutend modifiziert, wie eine Vergleichung der alten und neuen Spezialkarte ersehen läßt; große Windungen wurden künstlich in gerade Strecken verwandelt.

A. Herbst unterscheidet ein Gebiet der Lettenalluvionen zwischen Dellach und Schüttanfang mit einem Gefälle von 1%, ein Erosionsgebiet der Schütt mit 5·2‰ Gefälle und ein Gebiet der Ablagerung der groben Geschiebemassen vom Schüttende bis zur Mündung mit 1·6‰ Gefälle.

Nach den Unterscheidungen von M. Kovatsch hat das Staugebiet vom Nötsch- und Feistritz-Flußdelta 0·67‰, das Staugebiet des Bergsturzes zwischen Nötsch- und Gailitzmündung 0·7‰, das Erosionsgebiet des Bergsturzes (Gailitz—Federaun) 3·75‰ und das Akkumulationsgebiet der Gail 2·0‰ Gefälle.

P. Gruebers Zahlen sind: zwischen Kote 562—555 *m* 0·95‰, zwischen 555 und 529 *m* 3‰ und von 529 *m* bis Perau (Mündung) 2·2‰ Gefälle.

All die berechneten Angaben beziehen sich auf den regulierten Flußlauf. Die Höhe des Staurückens der Schütt beträgt darnach etwa 30 *m*. Grueber meint, daß dies für die Zeit von 500 Jahren noch sehr viel sei. Nun aber besteht der Rücken infolge des prähistorischen Alters des Sturzes noch unverhältnismäßig länger, wobei man aber nicht vergessen darf, daß die Ver-

Digitized by Google

hältnisse nicht so einfach waren, daß nicht ausschließlich Erosions- und Abtragungswirkung geherrscht hat, sondern wegen der in größerer Höhe vorkommenden Gerölle und Flußterrassenreste auf einen einstmals höheren Stand des Flußbettes und eine Zeit der Einschotterung geschlossen werden muß.

Damit dürfte über die Wirkungen der Dobratschbergstürze alles gesagt sein und ich wende mich zu den vorbereitenden Ursachen des historischen Bergsturzes.

Die eigentliche Vorbedingung, die Steilwände waren schon vorhanden. Offenbar schuf der „alte" Bergsturz selbst die besten Anlagen eines späteren Sturzes, indem nicht alles Material glatt herunterfiel, sondern neue Risse und Klüfte entstanden.

Auf das „Reifwerden" des neuen Bergsturzes hatten wohl auch die meteorologischen Verhältnisse einigen Einfluß.

Die Angaben von Niederschlagshöhen, welche P. Grueber mitteilt, beziehen sich zwar in erster Linie auf das Canaltal, dürften aber auch für das untere Gailtal ähnliche sein; darnach wäre etwa eine Niederschlagshöhe von jährlich 1000 *mm* anzunehmen. Seeland sagte in einem Vortrag 1886 (siehe Karinthia): „Gerade jene Gegend, welche die allerbedenklichste Bodenbeschaffenheit hat, hat noch nahe den doppelten Niederschlag (gegen Unterkärnten), weil die wasserdampfgesättigten Wolken aus dem warmen Süden auf freiem, offenem Wege ins Land segeln und durch Abkühlung im kälteren Norden sich leicht und oft kondensieren." Dies stimmt nicht ganz mit der Angabe Prof. Frechs, daß die Heftigkeit der Regenseite im Norden und Süden der karnischen Hauptkette ungefähr gleich, die Wetterseite die nördliche sei. Jedenfalls ist der Niederschlagsreichtum des am Südfuße des Dobratsch gelegenen Gebietes bedeutend genug, um die Vorbereitung von Bergstürzen zu begünstigen. Dazu kommen noch die Temperaturextreme, welche für das untere Gailtal sehr bedeutende sind. Besondere Belege hiefür wurden im I. Teile erbracht (Johann von Victring u. a.).

Frech zählt auch die „Erosionskraft der Gail, welche den Fuß des Dobratsch unmittelbar bespülte" zu den vorbereitenden Ursachen des Bergsturzes. Dieser Meinung kann ich mich nicht anschließen; denn die Gail fließt im Durchschnitt etwa 1 *km* weit vom eigentlichen Bergfuße entfernt und es trennt sie von diesem flaches, ja sogar gegen sie hin ansteigendes Land.

Digitized by Google

Wenn Frech sagt, daß „die Anhäufung ausgedehnter Schutthalden" durch den Fluß verhindert wurde, so ist dagegen erstlich einzuwenden, daß sich doch gegenwärtig sehr ausgedehnte Schutthalden vorfinden, daß aber die letzteren mit dem Flusse nirgends in Berührung kommen, da sie nirgends so tief zu Tal herabsteigen. Wo aber die Wildbäche Deltas ins Tal hinausbauen, beeinflussen sie den Flußlauf und nicht umgekehrt.

Die unmittelbar veranlassende Ursache des Bergsturzes endlich war jenes eigentliche „große Naturereignis von 1348", das Erdbeben. Dieses erwies sich eben für Mensch und Natur gleich furchtbar, denn es stürzten die Städte ein und die Berge.

Zum Schlusse seien noch einige Größenangaben über die Dobratschschütt beigefügt.

Das im II. Teile genauer umgrenzte Gebiet der „alten" Schütt gehört dem Umfange nach zu den größten, die aus den Alpen bekannt sind. Seine Oberfläche dürfte auf 24 km^2 zu schätzen sein, d. i. halb so viel als die des Flimser Bergsturzes (52 km^2 nach Heim). Alle aus historischer Zeit bekannten Bergstürze bleiben in bezug auf die Ausdehnung des Ablagerungsgebietes weit dahinter zurück. Im Verhältnis hiezu ist die Mächtigkeit nicht so bedeutend. Dies ist in der Natur des Abrißgebietes, welches eine viele Kilometer lange Wand mit örtlich differenzierten Sturzwänden darstellt, begründet. Hierin steht die Dobratschschütt im Gegensatz zum Bergsturzgebiet von Flims, dessen vertikale Dicke A. Heim mit 620 m bewertet. Für die „alte" Schütt des Dobratsch glaube ich für die Gegenwart eine durchschnittliche Mächtigkeit von etwa 30—40 m für die Hauptablagerung jenseits der Gail und eine solche von ca. 15 m für das Gebiet zwischen Gail und Abrißwand annehmen zu sollen; hiebei ist zu berücksichtigen, daß der Betrag der Erosion stellenweise ein bedeutender ist.

Am mächtigsten ist die Schütt in der darnach benannten „Zone der höchsten Emporstauung" etwa 1·5 km südlich der Gail; absolut am höchsten gelagert ist das Absturzmateriale auf der Höhe der Dobrava (643 m) und in ähnlicher Höhe am Nordabhange der Erhebung von Hohenthurn. Auch beim Dobratschbergsturz sind die Massen weithin durch die Ebene, ja noch hoch bergan „geflossen", wie solches auch von anderen Berg-

Digitized by Google

stürzen bekannt ist (z. B. bei Elm 1881, wie Buß und Heim mitteilen).

An Beobachtungstatsachen für die Bestimmung des Kubikinhaltes kommen in Betracht: vereinzelte Gruben, welche der Kalkgewinnung wegen 2—3 *m* tief aufgeschlossen sind, die Höhen der Gailufer in der Schütt, welche streckenweise bis 15 *m* tief Absturzmaterial aufschließen, die besonders durch die Trasse der Gailtalbahn angeschnittenen Sturzhügel und die Aufschlüsse der Gailitz, welche (siehe II. Teil) stellenweise die Unterlage der Schütt bloßgelegt haben.

Meine Schätzung ergibt folgendes Resultat:

Zone der	*m* mächtig	*km* breit	*km* lang	km^3 Inhalt
Umschwemmung	5	0·7	1·5	0·00525
höchsten Stauung	40	1·5	5	0·3
Gailerosion	15	0·5	7	0·0525
Lehmakkumulation	10	0·5	8	0·04
des Berghanges	5	1·0	10	0·005
Gailitzerosion	10	2	0·5	0·01
südwärts des Saller Riegels .	15	1·5	1·5	0·03375
Westdobratsch	10	2	2	0·004
Gesamtkubikinhalt der alten Schütt				0·535 km^3
				(= 535 Millionen m^3)

Zum Vergleich:

die Schütt von Flims	15	km^3
Goldau	15	Mill. m^3
Elm	10	„ „
Diablerets . . .	50	„ „

Auch hinsichtlich des Kubikinhaltes ist die prähistorische Dobratschschütt weit mächtiger als die historisch bekannten Alpenbergstürze, steht aber hinter dem präglazialen Flimser Bergsturz weit zurück.

Die größte Längenerstreckung der Dobratschschütt beträgt (Dert-Storfhöhe) 10 *km*, die größte Breitenerstreckung 4 *km* (Bleiberger Alpe—Gailitz; „rote Wand"—Höhe der Dobrava).

Die Gewalt eines Bergsturzes und die Mächtigkeit der abstürzenden Massen wird auch charakterisiert durch den Neigungswinkel der Sturzbahn. „Zieht man vom oberen Rande des Abrißgebietes zum unteren Ende des Ablagerungsgebietes eine

Digitized by Google

gerade Linie, so bietet deren Neigung ein Maß für die Gesamtböschung des Sturzes" (A. Heim). Aus dieser Definition ergibt sich, daß man für den örtlich differenzierten Bergsturz des Dobratsch keinen einzigen einheitlichen Sturzwinkel wird bestimmen können; man müßte für jeden Teilabsturz einen eigenen Böschungswinkel zu bestimmen suchen; dies wird dadurch erschwert, daß gerade am Südende die Einzelablagerungen so miteinander verschmolzen sind, daß man sie kaum sicher unterscheiden kann und daß überhaupt das Südende durch spätere Einwirkung vielfach modifiziert ist.

Wenn man ganz roh für die Höhe der oberen Absturzkante einen mittleren Wert von 1550 *m*, für die Höhe der Südgrenze der Schütt einen solchen von 550 *m* einsetzt und die horizontale Entfernung zweier Punkte auf diesen Strecken auf 4 *km* schätzt, so ergibt sich aus $\operatorname{tg}\alpha = \frac{a}{b}$ ein Sturzwinkel $\alpha = 14^0$.

Die Gesamtböschung des Dobratschbergsturzes ist also nicht flacher als die des erheblich kleineren Bergsturzes von Elm (14—16°), ja sie ist steiler als die des Sturzes von Goldau (12°) und doppelt so steil als die des großen Flimser Bergsturzes (6—8° nach A. Heim).

Für den Sturz der Diablerets hat F. Beeker den sehr bedeutenden Böschungswinkel von $20^1/_2{}^0$ berechnet; Ursache der auffallenden Größe ist hiebei die mehrfache Ablenkung, welche auch für den Sturz der „roten Wand" in Betracht kommt.

Die Ursache des auffallend steilen mittleren Neigungswinkels der Sturzbahn beim Dobratsch ist, daß eben nicht die gesamte Masse, welche von den Südwänden der Villacher Alpe zu Tale fuhr, ein- und dieselbe Sturzbahn benutzte, sondern der Absturz sich auf eine Längenerstreckung von mehr als 10 *km* verteilte. Das Verhältnis zwischen Sturzmasse und Sturzböschung wird sofort ein den übrigen bekannten Bergstürzen ähnlicheres, wenn man die Einzelabstürze des Dobratsch zum Vergleich heranzieht. Der Neigungswinkel von 14° entspricht etwa dem Teilabsturz der „roten Wand"; die Masse der zugehörigen Schütt ist ungefähr 70 Mill. m^3. Für den Teilabsturz der Storfhöhe ist $\sphericalangle \alpha = 25^0$, die Masse rund 3 Mill. m^3.

Noch schwieriger als bei der „alten" Schütt sind halbwegs annähernde Zahlenwerte für das Ablagerungsgebiet des historischen Bergsturzes zu geben.

Digitized by Google

Fig. 8[1])

Das Kärtchen diene zur Übersicht über die im Bergsturzgebiete morphologisch unterschiedenen Abschnitte. Für ein genaueres Studium diene ein Vergleich dieser Skizze mit der geographischen Spezialkarte 1 : 75 000, von welcher der Verlauf der Gail und Gailitz und die Eisenbahntrasse kopiert sind.

● bedeuten Orte, schematisch an Stelle der Häusergruppen eingezeichnet, und zwar:

N. Nötsch	*US.* Unter-Schütt	*St.* Stoßau
Sa. Sack	*F.* Federaun	*Gr.* Gailitz
Fö. Förk	*H.* Hohenthurn	*A.* Arnoldstein
OS. Ober-Schütt (-Roggau)	*M.* Maglern	*P.* Pöckau.

× bedeuten auf der Spezialkarte festgelegte Höhenpunkte, und zwar (von W nach E fortschreitend):

1401 Schloßberg (im W)	*1532* Rote Wand
1715 Schloßberg (östliche Spitze)	*1442* Wabenziegel
1993 Villacher Alpe, deutsche Kirche	*1290* Goli vrh
2167 die höchste Spitze der Villacher Alpe	*1085* ohne Namen auf der Spezialkarte
2050 Zwölfernock	*983* Storfhöhe
1802 Bleiberger Alpe	*730* Graschlitzen.

Im Schüttgebiete südlich der Gail bezeichnet die Kote 547 die höchste Erhebung der historischen Bergsturzablagerung im Tale, die Höhenzahlen 571 und 593 sind Hügel der „alten Schütt", die Kote 643 bezeichnet die Kulmination der Dobrava (D) und 578 den südlichsten Bergsturzhügel mit dem Kirchlein von Gailitz.

Ferner bedeuten:

A. die am Südabhang des Westdobratsch stehen gebliebenen Felsmauern, „Kanzel" genannt,
S. die von den höchsten Höhen der Alpe stammenden Schuttkegel, welche als „Saller Riegel" zusammengefaßt werden,
W. jene sumpfige Depression am Westsaume der „jungen Schütt", welche ich als deren Stau-gebiet betrachte, „Seewies" genannt, und
T. die romantisch gelegene „Tonichmühle".

alte Absturzwände,

Abrißnischen des historischen Bergsturzes,

normales Gehänge des Grundgebirges (Trias des Dobratsch und Silur der südlichen Höhen)

rezente Schutthalden am Fuße der Steilwände u. Schuttkegel der Wildbäche,

Ablagerungsgebiet der „alten Schütt",

Ablagerungsgebiet der „jungen (historischen) Schütt",

tiefgründiger Lehmboden,

Konglomerate, Moränen und tertiärer (?) Lehm,

Sumpfboden und jüngste Flußschotter.

[1]) Beim Abzeichnen meiner Aufnahmskarte sind einige Details übersehen worden, so insbesonders: Die Konglomerate der Hohenthurner Erhebung reichen nicht bis zur Gail hinab; Aus dem Sumpfland südlich von Faak ragen (s. Karte Frechs) einige Bergsturzhügel auf; Der „Saller Riegel" reicht stellenweise nicht bis zur Gail.

Digitized by Google

Man kann unterscheiden:

1. die nahe dem Bergfuße sich haltende rezente Schütt der Kote 1035 *m*;

2. die vereinigte „junge" Schütt von „roter Wand" und „Waben";

3. vielleicht noch einzelne Partien in größerer Höhe des Westdobratsch.

Die gesamte Oberfläche würde ich auf 7 km^2 schätzen. Die vage Annahme von 5 *m* mittlerer Mächtigkeit ergäbe einen Inhalt von 30 Mill. m^3.

Das wäre immerhin doppelt so viel Material als bei Goldau und dreimal soviel als bei Elm niedergegangen; durch den Bergsturz der Diablerets wäre aber der historische Dobratschsturz fast um das Doppelte übertroffen worden.

Der Neigungswinkel der Sturzbahn beträgt für den „jungen" Absturz der „roten Wand" etwa 18° (die horizontale Entfernung mit 3 *km*, die Fallhöhe mit 960 *m* angenommen); für den Absturz bei Kote 1035 *m* ist $\sphericalangle \alpha = 22°$.

Anhangsweise sei noch darauf hingewiesen, daß es einzelnen Autoren, die sich mit dem hier abgehandelten Gegenstande beschäftigten, offenbar auch untunlich erschien, das ganze große, bis Arnoldstein heranreichende Bergsturzgebiet dem historischen Sturze zuzuschreiben; so meint Höfer und der Geschichtsschreiber Aelschker, daß die Schütt sich auf das linke Gailufer beschränke! Dieser Meinung kann nur derjenige sein, welcher zwar die bezüglichen Geschichtsquellen sehr gut kennt, aber selbst das Gebiet des Bergsturzes niemals betreten hat. Daß Forscher wie F. Frech, ohne sich zu bedenken, die gesamte Schütt bis zu den Silurwänden im Süden für das historische Bergsturzgebiet halten konnten, ist wieder aus der Nichtberücksichtigung der Geschichtsquellen[1]) zu erklären und daraus, daß die rezenten Bergsturzablagerungen nicht so leicht zu finden sind. Letzteres ist ganz natürlich: der historische Bergsturz hat das Land in seiner nächsten Umgebung vollständig unwirtlich gemacht. Sümpfe und urwaldähnliche Vegetation umrahmen die Ablagerungen des gröbsten

[1]) Wozu für den Autor, welcher sich mit der allgemeinen geologischen Aufnahme beschäftigte, ja auch keine Veranlassung war.

Digitized by Google

Materiales; diesseits der Gail aber ist wieder die Unterscheidung zwischen „alter“ und „junger“ Schütt kaum irgendwo halbwegs deutlich, weil dort — nahe dem Bergfuße — das feine, bereits übergrünte Material zur Ablagerung gekommen ist.

Inhaltsverzeichnis

Seite

Einleitung 534
Katalog der benützten Literatur 536

I. Historischer Teil

A. Die Geschichtsquellen 541
a) Quellensammlungen 541
b) Quellenkritik 544
B. Inhalt der Geschichtsquellen 549
a) Inhalt der erhaltenen Urkunden 549
b) Inhalt der übrigen Quellen 551
Die außerordentliche Intensität des Erdbebens 552
Zeitpunkt desselben 553
Längere Dauer desselben 554
Die nachfolgenden Beben (1349, 1356) 557
Extensität des Erdbebens von 1348 559
Wirkungen desselben:
Einsturz fester Plätze 562
Opfer an Menschenleben 563
Speziell Villach 564
Bergstürze (speziell der des Dobratsch) 567
Dessen Folgen:
Rückstau der Gail 571
Zerstörung der 17 Orte 572
Vorzeichen des Erdbebens 578
Außerordentliche Witterungsverhältnisse 579
Beispiele, daß Erdbeben Bergstürze zur Folge haben 581
Begleiterscheinungen von Erdbeben und Bergstürzen 582
Erdbebenjahre, welche für das Gebiet des Dobratsch in Frage kommen 584
Stoßlinien des Erdbebens von 1348 585

II. Naturhistorischer Teil

A. Geologisch-geographische Orientierung 588
B. Abrißgebiet 589
Örtliche Differenzierung 589
Zeitliche Differenzierung 590
Absturzkanten 591

Digitized by Google

Seite

Abrißwände 592
Anhang: Spaltenbildung 594
Quellen und Höhlenbildung 595
Wassertümpel 596
C. Ablagerungsgebiet 596
Örtliche Differenzierung 596
Der westliche Teil 597
Der östliche und mittlere Teil 597
Zwei Kartierungen (Frech, Grueber) 597
Begrenzung des gesamten Ablagerungsgebietes 598
Zeitliche Differenzierung („alte" und „junge" Schütt) 600
Schütt der Graschlitzen 600
„ „ Storfhöhe 601
„ „ Kote 1035 *m* 602
„ „ Waben 604
„ „ Rote Wand 605
Die Dobrava 606
Vermutliche Flußterrassen 607
Seewies 611
Zonengliederung der ganzen Schütt in südnördlicher Richtung . . 613
Zone der umgeschwemmten Bergsturzhügel 613
„ „ Hauptakkumulation des groben Sturzmateriales . . . 614
„ des „weißen Steinmeeres" 617
„ der Gailerosion 617
„ überwiegenden Lehmakkumulation 618
„ des Bergfußes und Berghanges 618
Die Erhebung von Hohenthurn 620
Erosionsgebiet der Gailitz 622
Lehmaufschlüsse inmitten der Schütt 623

III. Zusammenfassender Teil

Prähistorisches Alter des „alten" Bergsturzes 624
Historischer Bergsturz 627
Zeitpunkt des „alten" Bergsturzes 628
Seine Ursachen und Wirkungen 628
Ablenkung der Gailitz 630
Versumpfung des Gailtals 631
Art des „alten" Bergsturzes nach dem Schema von Heim 632
Vergleichende Beispiele von Bergstürzen 633
Aussehen der Gegend südlich vom Dobratsch vor 1348 634
Wirkungen des historischen Bergsturzes 636
Ursachen desselben 638
Einige Maßzahlen 639

Digitized by Google

Der Österreichische Lloyd und seine Fahrten

Die Gründung des Österreichischen Lloyd im Jahre 1836 fällt fast zusammen mit der Eröffnung der ersten Lokomotiveisenbahn von Wien nach Brünn. Damit begann denn auch damals eine neue Ära für Handel und Verkehr zu Wasser und zu Lande, die zufolge dieser tief einschneidenden modernen Einrichtungen in neue Bahnen gelenkt wurden und bald einen sichtlichen Aufschwung nahmen.

Der Lloyd ist eine Schöpfung des weit ausblickenden Freiherrn von Bruck, der, die Bedeutung der politischen Erschließung der Levante sowie des Seedampferverkehrs mit richtigem Verständnis erfassend, auch für Österreich die Einführung einer größeren Schiffahrtsgesellschaft als unumgänglich notwendig und vorteilhaft erkannte. Aus kleinen Anfängen hat sich der Lloyd zu einem angesehenen Institute ausgestaltet, das heute unter den größten Dampfschiffgesellschaften rangiert und sich einen ehrenvollen Platz unter denselben erobert hat.

Während im Jahre 1836/37 die Zahl der Schiffe 7 betrug und einen Bruttogehalt von bloß 1777 *t* aufwies und während diese 7 Schiffe auf 87 Reisen bloß 7967 Personen und Waren im Gewichte von 5883 *q* beförderten, beträgt der Stand der Flotte gegenwärtig 71 Schiffe, welche im Jahre 1906 329 475 Passagiere (gegen 317 403 im Jahre 1905) und 1 335 780 *t* Waren (gegen 1 235 921 *t* im Jahre 1905) beförderten und hiebei 2 245 438 Seemeilen und über 105 mal den Umfang der Erde durchliefen.

Anfangs hat sich dieses Unternehmen auch als höchst lukrativ erwiesen; später aber mußte es gleich anderen Schiffahrtsgesellschaften auf den meisten Linien einen schweren Konkurrenzkampf führen. Nach einer nur kurze Zeit währenden Umgestaltung des Lloyd in einen „Österreichisch-Ungarischen“ wurde

Digitized by Google

derselbe dann wieder wie vorher ein rein österreichisches Institut.

Die Fahrten, welche der Lloyd gegenwärtig versieht, zerfallen: 1. in die Adriatischen Linien mit den Routen nach Venedig, nach Metković, Cattaro—Spizza und nach Albanien und Epirus. Zur Bequemlichkeit des Publikums wurde auch von Gravosa aus eine Verbindung mit Brindisi hergestellt; 2. in die Levante-Linien: Triest—Konstantinopel, Triest—Syrien bis Mersina, Triest—Alexandrien, in die Griechisch-Orientalische und in die Thessalische Linie, ferner in die Route Konstantinopel—Braila, Konstantinopel—Odessa und Konstantinopel—Batum; 3. in die Ostasiatischen Linien: Triest—Bombay, Triest—Calcutta und Triest—Kobe, für welche Strecken auch Retourfahrkarten zu ermäßigten Preisen ausgegeben werden; endlich 4. in die Warenlinie nach Brasilien und Argentinien.

Was den für uns am nächsten liegenden Verkehr nach Dalmatien betrifft, so nahm derselbe erst in den letzten Jahren einen erfreulichen Aufschwung. Allerdings wurde früher das nach so vielen Richtungen stiefmütterlich behandelte Königreich Dalmatien von Fremden nur wenig besucht. Es geschah eben nahezu nichts, um den Verkehr nach diesem an landschaftlichen Schönheiten und in ethnographischer Hinsicht so reich bedachten Lande zu heben. Erst seitdem nach der Okkupation Bosniens und Herzegowinas die neuerbauten Eisenbahnlinien bis nach Dalmatien (Metković, Gravosa und Zelenika) reichten und dadurch die Möglichkeit geschaffen wurde, das Okkupationsgebiet auch von Dalmatien aus zu erreichen, wurde an die Hebung des Verkehres dahin gedacht. Durch den Schnelldampfer „Wurmbrand“ wurde eine Eilverbindung nach Cattaro geschaffen, welche es ermöglicht, diese Hafenstadt bereits am nächsten Vormittage nach der Abfahrt von Triest zu erreichen. Ferner wurde durch die Erbauung des großen, komfortmäßig eingerichteten „Hôtel Impérial“ in Ragusa ein allen modernen Anforderungen entsprechendes Etablissement geschaffen und auch sonst durch den Bau besserer Hotels, wie z. B. in Zara und Spalato, zur Hebung des Fremdenverkehres beigetragen. Es ist ein Verdienst des Lloyd, durch Ausgabe billiger Fahrkarten für Rundreisen in Dalmatien (Preis K 96.90 I. Klasse einschließlich zwei Tage freien Aufenthaltes im „Hôtel Impérial“ in Ragusa) zu einem Besuche Dalmatiens anzuregen. Diese vom besten Erfolge begleitete Neuerung dürfte vielleicht dem Österreichischen

Digitized by Google

Lloyd den Anlaß gegeben haben, gleich seinen norddeutschen Schwestergesellschaften in Hamburg und Bremen eigene Vergnügungsfahrten zu arrangieren.

Nachdem dieses Projekt lebhaften Anklang fand und an den neu eingeführten Vergnügungs- und Erholungsreisen die besten Kreise sich zahlreich beteiligten, so sah sich die Leitung des Lloyd veranlaßt, diese Reisen zu einer ständigen Einrichtung auszugestalten.

So wurden denn für das Jahr **1908** mit dem Spezialdampfer „Thalia" folgende zwölf Vergnügungsreisen in Aussicht genommen: 1. nach Syrien und Ägypten, 2. nach Süditalien, Tunis und an die Riviera, 3. nach Süditalien, Tunis und Tripolis, 4. nach Spanien, den Kanarischen Inseln und nach Nordafrika, 5. nach Malta, Tunis und Sizilien, 6. nach Spanien, Portugal und Ostende, (Genua—Bremerhaven), 7. und 8. Nordlandsreisen von Bremerhaven aus, 9. von Bremerhaven nach den bekannten Seebädern: Ryde auf Wight, Trouville, Bayonne, St. Sebastian, dann nach Spanien, Algier bis Triest, 10. nach Nordafrika, Spanien und den Balearen, 11. nach Malta, Tripolis und Ägypten und 12. Weihnachtsreise auf dem Meere (Dalmatien).

Was die langjährigen freundlichen Beziehungen der K. K. Geographischen Gesellschaft zu dem Österreichischen Lloyd betrifft, so sei daran erinnert, daß der letztere bereits vor Jahren, dank der Intervenierung unseres unvergeßlichen Vizepräsidenten Kontreadmirals Ritter von Lehnert, den Mitgliedern der Gesellschaft die weitreichendsten Begünstigungen eingeräumt hat, die allerdings später bedingungslos bloß für Fahrten in der Adria und im Mittelländischen Meere aufrecht erhalten wurden. Nachdem aber ähnliche Konzessionen wahrscheinlich auch anderweitig gewährt wurden, so kam es mit der Zeit dahin, daß die meisten Reisenden nur zu ermäßigten Preisen fuhren, während die normalen Fahrpreise nur von einem Bruchteile entrichtet wurden. Dieser für die Rentabilität des Institutes nicht gleichgültige Umstand veranlaßte die kommerzielle Direktion des Lloyd, eine weitere Reduktion der gewährten Konzessionen vorzunehmen, so daß heute den Mitgliedern der K. K. Geographischen Gesellschaft bedingungslos nur für Fahrten von Triest nach Venedig, von Triest nach Dalmatien und Korfù und von Triest nach Brindisi und retour Fahrpreisermäßigungen gewährt werden. Auf Reisen zu ausge-

Digitized by Google

sprochen wissenschaftlichen Zwecken beziehen sich jedoch diese Einschränkungen nicht.

Wenn auch die Entziehung der bedingungslosen Ermäßigung auf der Eillinie nach Alexandrien für die Geographische Gesellschaft nicht ohne Einfluß blieb, indem dieselbe dadurch zahlreiche Mitglieder in Ägypten verloren hat, so muß doch die Berechtigung des Lloyd zu dieser Verfügung rückhaltslos anerkannt und die aufrecht gebliebene Konzession unter den obwaltenden Umständen als ein Entgegenkommen des Lloyd angesehen werden. Hoffen wir, daß eine weitere, für beide Teile nicht angenehme Einschränkung unterbleiben und daß die dem Vernehmen nach bestehende Absicht der Direktion des Lloyd, den Mitgliedern unserer Gesellschaft wenigstens bei einem Teile der künftigen Fahrten der „Thalia" eine Ermäßigung zu gewähren, bald verwirklicht werde. Sollte dies, wie zu erwarten steht, der Fall sein, so würden diejenigen Fahrten, auf welche diese Begünstigung Anwendung finden soll, entweder durch die „Mitteilungen" oder durch spezielle Verständigungen den Mitgliedern bekanntgegeben werden.

Noch muß einer Linie Erwähnung geschehen, welche der Lloyd im Jahre 1903 auf vielfachen Wunsch in Betrieb gesetzt und hierzu vier seiner besten Schiffe: „Koerber", „Afrika", „Kleopatra" und „Bohemia" in den Dienst gestellt hat. Wir meinen die Linie nach Ostafrika, welche Brindisi, Port Said, Suez, Aden, Mombassa, Zanzibar, Beira, die Delagoa-Bai und Durban berührte und sich sehr bald bei dem reisenden Publikum, insbesondere bei den Engländern großer Beliebtheit erfreute und mit Vorliebe benützt wurde. Und trotzdem wurde diese Linie bereits nach kurzer Zeit aufgelassen, da es — so unglaublich dies auch erscheinen mag — derselben an genügendem regelmäßigen Export fehlte und daher eine Rentabilität nicht zu erzielen war. Es würde zu weit führen und auch hier nicht am Platze sein, die Ursachen dieser geringen Beteiligung an der Verschiffung von Waren zu erörtern. Wer sich übrigens dafür interessiert, der lese unter anderem die Referate des LSK. Baron Benko über die Studienreisen S. M. Schiffe „Albatros", „Frundsberg" und „Zrinyi" in den Jahren 1885—1901, oder das Werk des k. u. k. Generalkonsuls J. Pisko „Die Südhalbkugel im Weltverkehr" (Wien 1904), oder das erst vor ganz kurzer Zeit erschienene, auch in den „Mitteilungen" besprochene, in seinem volkswirtschaftlichen Teile

Digitized by Google

aber zu flüchtig gewürdigte Buch: „Nordamerika und Ostasien“ von Friedrich Klein, einem aktiven politischen Beamten in Mähren, und er wird über diese Erscheinung nicht lange im unklaren bleiben.

Trügen die Anzeichen nicht, so scheint eine bessere Zeit heranzubrechen, und wir würden es mit Freude begrüßen, wenn der Österreichische Lloyd in absehbarer Zeit die ostafrikanische Linie wieder in Betrieb setzen und noch weitere Strecken eröffnen würde; denn seine Devise lautet ja: „Vorwärts“.

Dr. E. Gallina

Digitized by Google

Historisch-Geographisches von der Balkanhalbinsel

(Fortsetzung)

Von **Dr. Jakob Weiß**

III.

Halmyris

Halmyris wurde von den griechischen Kolonisten der Pontusküste die große, heute Razelm genannte Lagune genannt,[1]) welche durch die von der Küstenströmung südwärts getragenen Sinkstoffe der Donau mehr und mehr vom offenen Meer abgeschnürt wird.[2]) Das Wort bedeutet „salziges Wasser".[3]) Wir wissen aus einer Reihe späterer Nachrichten, daß es auch eine Niederlassung desselben Namens in der Gegend gab, welche, nach der Lagune genannt, unfern derselben gelegen sein mußte.

H. Kiepert hat nun den Ort Halmyris an das Nordwestende der Lagune Razelm verlegt,[4]) wohl mit Rücksicht auf eine Äußerung Tomascheks in den Sitzungsber. d. Wiener Akad. CXIII, S. 309. Doch stehen dieser Lokalisierung zunächst die Maßangaben des Itinerarium Ant. im Wege. Sie seien hier zugleich mit denen der Tab. Peut. angeführt.

It. Ant.: Novioduno XXIIII Aegyso XVII Salsovia VIIII Salmorude XVII Valle Domitiana XXVI ad Salices XXV Historio.

Tab. Peut: Novioduni XLI Salsovia XXIIII ad stoma LX Histriopoli.

Bis Salsovia ist Tab. und Itinerar gleich, nur daß das Itinerar die Summe XLI m. p. in XVII und XXIIII auflöst.

---

[1]) Plin. nat. hist. IV, 79, Primum ostium Peuces, mox ipsa Peuce insula, in qua proximus alveus Sacer appellatus . . . palude sorbetur. Ex eodem alveo et super Histropolin lacus gignitur LXIII m. p. ambitu, Halmyrin vocant. Es sei gestattet, hier anschließend zu bemerken, daß die Stelle für die Frage der Kartenorientierung nicht unwichtig erscheint. Es gibt eine Reihe von Stellen, die zur Konstatierung derselben herangezogen wurden, aber dazu kaum verwendbar sind, da an diesen die Präposition super, desuper in der Bedeutung „höher gelegen, darüber" verwendet ist (vgl. Wiener Studien Bd. 26, S. 309 ff.). Hier ist aber super entschieden in dem Sinne „oberhalb auf der Karte" gebraucht. Und da ergibt sich wohl aus dieser Pliniusstelle eine Nordorientierung der gesehenen oder vorgestellten Karte.

[2]) Vgl. Philostrat εἰκ. I 13, Polyb. IV 41, dazu Annalen der Hydrographie 1892, S. 308.

[3]) Als Ortsbezeichnung auch an der attischen Küste. Hesychius s. v.; dazu vgl. Dittenberger, Syll. inscr. Graec. II, 2 n. 534.

[4]) formae orbis antiqui t. XVII.

Digitized by Google

Salsovia ist somit Ausgangspunkt für weitere Erwägungen. Die Entfernungsangaben führen auf die Ruinen bei Mahmudia, wo übereinstimmend Salsovia angesetzt wurde[1]) und wo auch in jüngster Zeit nach einer freundlichen Mitteilung Tocilescus eine den Namen der Siedlung tragende Inschrift gefunden wurde.

Von hier zeichnet Kiepert, nach Süden von der bis zu einem 24 m. p. von Salsovia entfernten Punkt im Donaudelta fortgeführten Donaustraße (nach Tab. Peut.) abbiegend, eine Route nach Istros, daran die im It. genannten Stationen Halmyris,[2]) Vallis Domitiana etc. Die Länge dieser gezeichneten Route beträgt aber im Maximum 55 m. p., stimmt also nicht zu dem 77 m. p. fordernden It. Ant., das im allgemeinen doch nicht solche Fehler aufweist. Daß dem Itinerarium nicht Genüge geleistet ist, scheint die, wie wohl aus dem Folgenden hervorgeht, unrichtige Lokalisierung von Halmyris am Nordwestende der Lagune zu verschulden.

Wie der Name des Ortes zeigt, muß derselbe der Lagune benachbart gewesen sein. Nun gibt es in der christlichen Literatur zwei Stellen, die es höchst wahrscheinlich machen, daß der Ort unfern der Donau gelegen war.

Die eine ist in dem durch Photius erhaltenen Auszug aus der Kirchengeschichte des Philostorgius, Migne Patr. Graec. LXV Sp. 585: Ὅτι Θεοδόσιος ὁ βασιλεύς, εὑρών τινας τῶν ἐν τῷ κοιτῶνι αὐτοῦ τὰ Εὐνομίου στέργοντας, τούτους μὲν τοῦ παλατίου ἐλαύνει. τὸν δὲ Εὐνόμιον ἐκ τῆς Καλχηδόνος τὴν ταχίστην τοὺς ἁρπασσμένους ἐκπέμπει καὶ πρὸς τὴν Ἁλμυρίδα φυγάδα ποιεῖν ἐγκελεύεται. Τὸ δὲ χωρίον τῆς ἐν Εὐρώπῃ Μυσίας ἐστὶν *ἐν χώρᾳ τοῦ Ἴστρου διακείμενον*. ἀλλ' ἡ μὲν Ἁλμυρίς, *κρυσταλλωθέντος τοῦ Ἴστρου*, ὑπὸ τῶν διαβάντων αὐτὸν βαρβάρων ἁλίσκεται.[3])

Die andere Stelle findet sich in einer Vita der Heiligen Epiktet und Astion. Wenn ich diese heranziehe, so geschieht es in der Überzeugung, daß eine Erzählung geschichtlich zwar bedenklich, aber örtlich vollkommen genau sein kann.[4]) AASS Juli II: p. 543 ff. Cumque hoc miraculum cerneret *Almiridensium* multitudo, dedit gloriam deo. (Es sind Wunder, welche die in Halmyris weilenden Heiligen vollführen. Die Vita gibt richtig an, daß Halmyris in der Provinz Scythia gelegen war,[5]) die in diokletianischer Zeit durch Abtrennung der heutigen Dobrudscha von der Provinz Moesia inf. [daher bei Philostorgius nicht ganz richtig τῆς Μυσίας] gebildet wurde.) . . . Non solum igitur sanctus Epictetus, sed et beatissimus Astion plurima miracula . . . operabatur . . . Una igitur e diebus, *dum ad hauriendum aquam pergeret ad Danubium*, occurrit ei homo . . .

Die Verbindung: Nähe der Donau und Nähe der Lagune paßt aber nur für einen Ort an dem äußersten Ende des in das Delta- und Lagu-

[1]) Tocilescu, Fouilles et récherches en Roumanie, Karte; die Ruinen sind auf Blatt Sulina der Generalkarte 1 : 200 000 eingetragen.

[2]) Salmorude ist Ablativ = Halmyride, durch Volksetymologie etwas verändert.

[3]) Das Ereignis der Besetzung von Halmyris fällt zwischen 384 und 386 n. Chr.

[4]) So Moltke, römisches Wanderbuch [5], S. 22.

[5]) Vgl. auch Hierokles 637, 15 und die von de Boor publizierte Bischofsliste (Zeitschr. f. Kirchengesch. XII S. 519 ff).

Digitized by Google

nengebiet nach Osten vorspringenden Hügellandes der Dobrudscha. Dort sind auch von Desjardin die Ruinen einer römisch-byzantinischen Siedlung (bei Dunavetu) konstatiert worden[1]), deren Entfernung von denen bei Mahmudia (Salsovia) zirka 13 *km* beträgt, was zur Angabe des Itinerarium „Salsovia IX Salmorude" genau stimmt. Von da ab sind dann die weiteren 68 m. p. des Itinerarium bis Istros ganz gut unterzubringen.[2])

Setzt man nun Halmyris nach allem dem an die bezeichnete Stelle, so wird man auch den Worten des gut informierten Prokopios gerecht de aed. IV 7. p. 293 B: Φρούριον *Σκυθίας ἐν ὑστάτῳ* κεῖται Ἁλμυρὶς ὄνομα. οὗ δὴ τὰ πολλὰ σαθρὰ γεγονότα διαφανῶς ἀνοικοδομησάμενος διεσώσατο (Ἰουστινιανός).

[1]) Revue arch. 1868 I, S. 267.

[2]) Man wird wohl annehmen müssen, daß die in der Tabula angegebene Route ad stoma LX Histriopoli nicht von der im Itinerar verzeichneten verschieden ist bis auf die kurze Strecke im Delta, welche das Itinerar nicht aufgenommen hat. Denn eine Straße über die Lagunen, wie sie auf der Kiepertschen Karte eingetragen ist, ist kaum denkbar. An der angegebenen Entfernung LX m. p. braucht man sich nicht zu stoßen, da derartige Summenbildungen auf der Tabula gewöhnlich falsch sind (z. B. ist die Entfernung Durostero XIIII Palmatis *XLV* Marcianopolis, das sind zusammen 59 m. p. von Silistria nach Djevnja, viel zu gering; Schuld ist die runde Summe *XLV*).

Digitized by Google

Literaturbericht

Parga. Prag 1907. Druck und Verlag von Heinrich Mercy Sohn. Geschenk des Verfassers.

Wer seine Blicke auf die vorliegenden, reichillustrierten Foliobände größten Formates wirft und gewahr wird, daß es sich um ein am Jonischen Meere gelegenes Gebiet handelt, der wird wohl keinen Augenblick darüber im Zweifel sein, daß niemand anderer der Autor dieses Monumentalwerkes sein kann als der durchlauchtige Erforscher des Mittelmeeres. Und in der Tat ist es Erzherzog Ludwig Salvator, der, nachdem er uns in den letzten Jahren mit den kostbaren Monographien über Ithaka und Zante beschenkt hatte, uns diesmal an das Vorgebirge von Parga an der langgestreckten albanesischen Küste und nach der Stadt gleichen Namens begleitet, um uns die Schönheiten dieses entlegenen Erdenwinkels zu zeigen. — Der erlauchte Prinz, welcher erst kürzlich sein sechzigstes Geburtsfest begangen und hiezu auch die ehrerbietigsten Glückwünsche der K. K. Geographischen Gesellschaft durch das Präsidium empfangen hat, ist nicht nur ein fördernder Mäcen der Kunst, er ist auch, wie wir dies reichlich zu erfahren Gelegenheit hatten, gleich geschätzt als gewiegter Schriftsteller wie als schaffender Künstler; denn er zeichnet alle interessanten Punkte, alle landschaftlich hervorragenden Szenerien selbst mit der Feder. Er besitzt einen tiefen Kennerblick, er erschaut die Landschaft mit fein empfundenem Auge und versteht es, das Wertvolle festzuhalten.

Auch der vorliegende Band I, welcher die Beschreibung Pargas enthält, gibt Zeugnis von seiner künstlerischen Veranlagung und von seiner außerordentlichen Gründlichkeit. Man muß diesen rastlosen Fleiß, diese lange, mühevolle Arbeit, diese Freude an der Schilderung der empfangenen Eindrücke, des Gesehenen und Erlauschten, wahrhaft bewundern. Es drängt den hohen Autor förmlich dazu, den Schönheiten, die er gesehen, mit der Feder und dem Worte beizukommen und sie zu preisen. Dadurch wird seine Darstellung über das Niveau einer trockenen Beschreibung gehoben und von einem poetischen Hauche umweht.

Wie wenig weiß selbst der Gebildete von Parga! Bestenfalls weiß der Reisende, der sich für Fahrten im Mittelmeere interessiert, daß Parga eine Station des Österreichischen Lloyd auf seiner dalmatinisch-albanesischen Linie ist. Allerdings klang der Name Parga nicht immer so fremd. Als im Anfange des 19. Jahrhunderts die Pforte auf Grund des mit Rußland ge-

Digitized by Google

troffenen Übereinkommens daran ging, von den ehemals venezianischen Besitzungen in Epirus im Vereine mit den Jonischen Inseln und Parga Besitz zu ergreifen, da lenkte sich die Aufmerksamkeit Europas auch auf das kleine Parga, dessen heldenmütige Bewohner schließlich lieber ihre Heimat verließen und in die Fremde zogen, als unter die türkische Herrschaft zu gelangen. Der hohe Autor nennt diesen Schritt der Parginer „ein vereinzeltes vornehmes Beispiel in der neueren Geschichte“ und bezeichnet Parga als „eine Fackel des freien Hellenentums, welche in der Hoffnung, andere zu befreien, in sich selbst erlosch“. — Später erlahmte das Interesse an diesem Gestade und nur hie und da haben Schriftsteller in ihren Abhandlungen über Griechenland und Epirus auch Parga gestreift, während die Schriften einiger einheimischer Forscher weiteren Kreisen verschlossen blieben. Erst das vorliegende Werk macht uns mit den Schönheiten Pargas bekannt und bietet uns eine selbst die kleinsten Details nicht verschmähende Schilderung dieses reizenden Gestades. Da gibt es keinen Ort, keine Kirche, kein Kastell, keine Höhe, ja keine Quelle, die der Beobachtung des Verfassers entgangen wäre und nicht ihre Würdigung fand. — Wenn das nach Patras dampfende Schiff das reizende Korfu verlassen hat, so erreicht dasselbe in $2^1/_2$—3 Stunden das offene Jonische Meer; die kleinen Felseninseln Paxos und Antipaxos kommen in Sicht, während man am Festlande eine kleine Stadt bemerkt. Diese Stadt, gleichweit von Korfu wie von Levkas (S. Maura) entfernt, ist Parga. Wenn man sich der Stadt vom offenen Meere aus nähert, erscheint als dominierendes Merkmal das hohe Gebirge von Ayá mit dem darauf wie ein Adlernest thronenden Schlosse, von dem man eine herrliche Aussicht genießen und an heiteren Tagen selbst das edle Massiv des Pantokrator auf Korfu erblicken soll. Die peninsulare Lage der Stadt oder richtiger gesagt der Zitadelle tritt am meisten von dem Strande von Valto hervor. Den natürlichen Hafendamm der südlichen Einbuchtung von Parga bilden vorgelagerte Inseln, insbesonders die der Panaya und jene des Kastro, welche man aus den Häusern der Marina, die den kleineren Landungsmolo beherrschen, am klarsten vor sich sieht. Ruhig schlummern die Boote im Schutze dieser Inseln an windstillen Tagen; aber wenn das Meer grollt und seine schweren Wogen in die Bucht hineinwirft und der Bug bei jeder neuen Welle tief in dieselbe hineintaucht, müssen sie anderswo Schutz suchen. Zwischen dem Hafen von Murto und jenen von Prevesa bietet jedoch bloß der drei Meilen südlich von Parga gelegene Porto San Giovanni einen sicheren Ankerplatz für kleinere Fahrzeuge. — Die Lage von Parga soll entzückend sein. Von hohen Bergen beherrscht, von zwei goldfarbigen Strandufern begrenzt, von einer üppigen Baumvegetation umrahmt, die weit hinauf auf die umliegenden Anhöhen reicht, bietet die Stadt einen unendlich freundlichen Anblick. Ob man sich derselben von Norden oder von Süden nähert, man wird überall von der Schönheit der Lage überrascht. „Die klassische Schönheit der Hauptumrisse, der Gebirgslandschaften und der Fernsichten — sagt der Verfasser — die Wildheit der Uferszenerie, die malerische Felsenformation, die reizende Gestalt der kleineren vorgelagerten Inseln — selten werden sich an einer Stelle in gleichem Maße so viele Bilder vereinigt finden, so daß man Parga mit Recht als ein Paradies für den Dichter und für den Landschaftsmaler nennen kann!“

Digitized by Google

Aber nicht nur die Schönheiten dieses bevorzugten Gebietes werden uns eingehend geschildert; wir werden auch über die klimatischen, meteorologischen und geologischen Verhältnisse ebenso genau unterrichtet, wie über die Religion, über die Sitten, Gebräuche und Sprache seiner Bewohner. Zur Charakteristik der gesunden Denkungsart derselben werden uns auch Proben ihrer Poesie und Sprüche vorgeführt. Von letzteren mögen hier einige folgen: Man muß viel Brot essen, bevor man eine Person kennt; — Fürchte nicht den Dieb, wenn Deine Tasche leer ist; — Besser ist es, ein Sklave der Arbeit, als ein Sklave der Menschen zu sein; — Das einzige Geheimnis, das die Frau bewahrt, ist ihr Alter; — Die Weisheit des Weibes besteht nur aus seinen Thränen. — Das ehemalige Territorium von Parga maß sechs Meilen in seiner größten Länge, drei in seiner Breite und kaum vierzehn in seinem Umkreise. Das Klima ist zufolge des großen Schutzes vor den kalten Landwinden, welche die landeinwärts gelegenen Höhen gewähren, noch milder als jenes in Korfu. Die Sommertemperatur erreicht kaum 32° Celsius und im Winter sinkt sie nur ab und zu, und zwar nur nachts unter 0°. Auch Schnee fällt nur selten und wird an den unteren Hängen vom Seehauche bald geschmolzen. — Eine wahre Geißel für Parga ist der Hagel, der am meisten in den Monaten Dezember bis März fällt und an den Obstgärten bedeutenden Schaden anrichtet. — Nebel kommen in Parga nicht oft vor, dagegen häufig Stürme im Winter. — Das Gebiet von Parga ist, wie bemerkt, sehr gebirgig. Der höchste Berg ist der Kranic, welcher hinter Paleoparga liegt und eine herrliche Fernsicht bieten soll. Andere bedeutende Höhen sind der Bezevolu und der Paleoparga im Norden, dann der Ayá Elen im Osten und der Charteri im Westen. — Sehr zahlreich und ausgiebig sind auf Parga die Quellen; fast jede stärkere Faltung des Bodens birgt eine solche. Bei vielen wachsen größere Platanen, deren lichtgrüner Dom schon von weitem das Vorhandensein des Wassers anzeigt. Diese Platanen sind an heißen Tagen eine wahre Wohltat für die Quellen. Sie scheinen die Kühle derselben aufzusaugen und zu verbreiten. Sie werden sozusagen zum schützenden Geiste der Quellen. Das frische Grün, das dieselben schaffen, erstreckt sich ein großes Stück unterhalb derselben und da wetteifern dann die Orangen-, Zitronen- und andere Fruchtbäume an Pracht. — Über die geologischen Verhältnisse Pargas berichtet der hohe Verfasser: „Die Hauptmasse des Gebirges besteht aus dichtem, hellgelblich-weißem Kalkstein, der wahrscheinlich der Kreideformation angehört. Zur gleichen Ablagerung dürften die Knollen und Scherben von lichtgrauem, dichtem Hornstein gehören, der sich zwischen denselben eingeschoben findet. Sehr vorherrschend, namentlich in den gegen das Meer vorspringenden Abhängen sind nicht sehr große Breccien und Konglomerate. Es sind Bruchstücke des vorerwähnten dichten, hellen Kreidekalkes und solche von Hornstein, welche durch ein kalkiges Bindemittel verbunden werden. Diese Konglomerate gehören dem Tertiär an. Ob der Unterschied des Zementes, welcher bei manchen zerreiblich locker, bei anderen fester und kristallinischer erscheint, als alter Unterschied zu deuten sei, läßt sich, da Fossilien fehlen, schwer entscheiden."

Das fruchtbarste Tal Pargas ist das Valtotal, wo auch die meisten Quellen vorkommen. Es ist eine Freude, sagt der Autor, in den Orangengärten zu wandeln in den Tagen des Spätherbstes, dieses „Früh-

Digitized by Google

jahres des Winters" und die herrlichen Düfte einzuatmen. — Die Gesamtbevölkerung Pargas beläuft sich einschließlich des Gebietes von Ayá und Rapcza auf zirka 4340 Seelen. Von diesen sind ungefähr 2922 Grecoepiroten und 1418 Muselmänner. Der Schlag der Parginier ist schlank und schön, der Ursprung, die Sitten, der Glaube der Bewohner Pargas war griechisch und sie behielten auch die griechische Sprache als Umgangssprache. Die jetzigen Bewohner Pargas sind ein Gemisch von griechischem und albanesischem Blute, in welchem jedoch das erstere Element vortritt. Die nahen Beziehungen zwischen Christen und Muselmanen haben so manche Härte abgeschliffen. Selbst unter den Frauen ist im Laufe der Zeit eine Annäherung eingetreten und vielfach besuchen jetzt türkische Frauen ihre christlichen Nachbarinnen. — Die christlichen Bewohner sind alle griechischen Glaubens. Der größte Teil der Bevölkerung obliegt dem Ackerbau; nur ein kleiner Bruchteil besteht aus Seeleuten und Fischern. — Wie der Verfasser versichert, soll seit Menschengedenken kein Mord in Parga verübt worden sein; auch Totschlag kommt nur selten vor. — Im Territorium von Parga sollen 52 Kirchen vorhanden gewesen sein, aber die meisten entbehrten eines eigentlichen Schmuckes. Die auswärts gelegenen waren fast turmartig erbaut und dienten auch als Zufluchts- und Verteidigungsstätten. Die im Innern der Stadt gelegenen Kirchen gehörten zumeist eigenen Familien. Von diesen letzteren sind noch einige erhalten; allein das Bessere an Bildern und Kirchengeräten wanderte seinerzeit mit den flüchtenden Parginiern in die Fremde, und zwar zumeist nach Korfu. — Schulen gibt es in Parga zwei, eine griechische und eine türkische, jede mit zirka 60 Kindern. Die alte Tracht bei den Frauen ist fast ganz verschwunden, während die Männer der unteren Klassen der albanesischen Tracht treugeblieben sind. — Am meisten kultiviert wird der Ölbaum, dessen Erträgnis auch den einträglichsten Handelsartikel Pargas bildet; außerdem gedeihen daselbst Orangen, Zitronen, Granatäpfel und insbesonders die Zeder (*Citrus Decumana*), deren Frucht die Leute von Parga nach Triest bringen. Wenn sie daselbst keinen entsprechenden Preis erhalten, dann wenden sie sich sogar bis nach Polen, wo die Zedern für den israelitischen Ritus bei gewissen Festen Verwendung finden. In früherer Zeit besaß Parga zahlreiche Küstenfahrzeuge, welche den Handel zwischen der Ortschaft und den benachbarten Küstenplätzen und Inseln besorgten. Heute gibt es nur noch wenige Fahrzeuge, da die Küstendampfer den ganzen Handel an sich gezogen haben. In Parga befindet sich nur eine Fabrik, nämlich die vor einigen Jahren errichtete Tabakfabrik, wo bloß Schnupftabak erzeugt wird, der zumeist nach Konstantinopel wandert. Auch Österreich hat seinen Anteil an der bescheidenen Einfuhr; denn die meisten weißen Mützen aus Wollfilz kommen aus Böhmen.

Ob und welcher Ort im Altertume an Stelle des heutigen Parga lag, ob dies Toryne (Torona) war oder ob letzteres dort sich befand, wo heute das in der Nähe von Parga befindliche Porto San Giovanni liegt, darüber bestehen nur Vermutungen, welche der Verfasser in dem Schlußkapitel des ersten Bandes eingehend erörtert. Im zweiten Bande hat derselbe ein überreiches Urkundenmaterial aus den Archiven in Korfu über die Geschichte von Parga veröffentlicht, das Geschichtsforschern höchst wertvolle Daten bieten dürfte.

Digitized by Google

Wir müssen dem durchlauchtigen Verfasser schließlich Dank sagen, daß er uns dieses Schatzkästlein am Jonischen Meere erschlossen hat. Und als ein solches muß fürwahr diese Stadt nach der begeisterten Schilderung des Autors wohl betrachtet werden! „Schöner kann die Lage nicht sein: vor uns das weite, offene westliche Meer, das nur die zwei weiten Inseln Paxos und Antipaxos mit den nahen Daskaliariffen unterbrechen. Im Norden leicht hingehaucht Korfu mit den lieblichen Umrissen von Lefkimo, kaum aus dem Meere emporragend und doch schön in der Zeichnung. Im Süden die langgestreckte Küste Levkas mit dem weit sichtbaren, hochthronenden Stavrotás. Wie ein Dolch im südwestlichen Meere hinausragend, Kap Ducato, wellenumrungen; hinter uns wie eine die lachenden Abhänge von der übrigen Welt trennende Wand, das ernste, kahle Gebirge des Ayá. So abgeschlossen, so von der Natur begrenzt, konnte ein Winkel kaum sein, in welchem Jahrhunderte hindurch unter Venedigs Schutz die Keime hellenischer Freiheit loderten." *Dr. E. Gallina*

Malerische Karstwanderungen von G. W. Geßmann. Mit 96 Textillustrationen und 64 gummierten, abtrennbaren Bildmarken nach Originalaufnahmen des Verfassers. Graz 1907. Im Selbstverlage des Verfassers. Geschenk des Autors.

Wir haben schon der reizenden Bildmarken erwähnt, welche der Sekretär des steiermärkischen Landesmuseums in Graz, Herr G. W. Geßmann, nach Originalaufnahmen herstellen ließ. Derselbe hat nun zu der I. Serie der „Malerische Karstwanderungen", welche Bildmotive aus Krain, Istrien und dem Küstenlande sowie aus Dalmatien und Montenegro vor Augen führte, einen verbindenden Text beigegeben, in der Hoffnung, durch Wort und Bild das Interesse an der Karstschönheit zu wecken und zum Besuche der genannten Gegenden anzuregen. Wir machen auf dieses sehr nett ausgestattete Büchlein aufmerksam und wünschen demselben weite Verbreitung. *Dr. E. G.*

Pechuël-Loesche, Prof. Dr. E.: Volkskunde von Loango. (Die Loango-Expedition, 3. Abt., 2. Hälfte.) Mit Illustrationen, gezeichnet von A. Göring, M. Laemmel, G. Mützel, O. Herrfurth. Stuttgart (Strecker & Schröder) 1907. III, 503 S. 8°.

Nach vierteljahrhundertlanger Pause ist nun der letzte Band des großen Werkes der Loango-Expedition erschienen, die in den Jahren 1873—1876 von der „Deutschen Gesellschaft zur Erforschung Äquatorial-Afrikas" ausgesandt worden war. Die volkskundlichen Ergebnisse der Expedition, deren Bearbeitung dem Verfasser übertragen worden war, sind inzwischen vielfach nachgeprüft und ergänzt worden, und so präsentiert sich das Werk als ein umso wertvollerer Grundstein afrikanischer Ethnologie. Zugleich bietet die Heranziehung und Verwertung der Resultate der allgemeinen Ethnologie eine wahre Völkerpsychologie.

Digitized by Google

Kapitel I behandelt das Wesen der Bafióti und zeigt von feiner Beobachtung der äußeren Erscheinung der Leute, ihrer körperlichen und geistigen Fähigkeiten. „Wir neigen dazu, bekleidete Menschen uns schöner vorzustellen, als sie wirklich sind. . . . Nichtsdestoweniger beruht es auf Täuschung, in Wilden immer wieder Ebenbilder von Meisterwerken der Kunst zu erblicken. . . . Von Kopf bis Fuß völlig tadellose, ebenmäßig schön gebaute Menschen haben wir unter den Bafióti ebensowenig wie unter Zivilisierten gefunden." Aus den reichen Beobachtungen anthropologischer Natur sei nur einiges erwähnt: Die Haare sowohl bei verschiedenen Personen als auf dem nämlichen Kopfe wachsen bald gleichmäßig verteilt, bald fleck- oder büschelweise. Dunklere Geburtsflecken sollen ausnahmslos am Kreuz und Nates vorkommen; die Hautfarbe der Neugeborenen ist hell; Veränderungen der Farbe sind indes auch sonst bei Erkrankungen unter Einwirkung von Furcht und Kälte, dann während der Menstruation zu bemerken. Interessant sind die Mitteilungen über vorübergehende Geistesstörungen, die sich in verschiedenartigster Weise äußern, sogar zu Selbstmord führen und oft durch ganz geringfügige Ursachen ausgelöst werden. Geophagie wurde bei Frauen in gesegneten Umständen und bei Kindern beobachtet. Die Sinneswerkzeuge sind allgemein wohl nicht schärfer als die der Europäer, werden nur infolge Schulung vielfach geschickter gebraucht.

Essen und Trinken werden, wie alle natürlichen Verrichtungen, womöglich im Verborgenen oder doch abgewendet besorgt. „Ein umdrängter und angestaunter Weißer wird allein gelassen, sobald er sich zum Essen anschickt." Die einbeinige Ruhestellung wurde äußerst selten beobachtet. Schwimmen können bei weitem nicht alle, doch baden sie gern. Die Füße dienen so gut wie gar nicht zum Greifen. Formen der Begrüßung, Bejahung, Verneinung und sonstige Gesten werden genau beschrieben. Die Charakterzüge der Bafióti sind außerordentlich genau analysiert, wie dies eben nur bei dauernder Beobachtung und Gewöhnung der Eingeborenen an den beobachtenden Europäer möglich, und auch nur einzelnes hervorzuheben geht nicht an. Sie sind geborene Redner; es gibt eine eigene höfische Sprache neben der Gemeinsprache; außerdem besteht eine künstliche Geheimsprache einer Handelsgilde. Kriegerisch sind die Bafióti gar nicht veranlagt; es kommt ihnen nur darauf an, durch möglichst lärmende und drohende Machtdemonstration einzuschüchtern; Wortgefechte sind ungefährlicher!

In der Musik kommt das Rhythmische meist wenig zur Geltung, nur Töne und Tonintervalle machen die Musik, so daß der Satz des Fortschreitens aller Musik vom Rhythmus zu Melodie und Harmonie nicht ohneweiters gelten kann. „Am seltensten wird Musik zur Arbeit gemacht, wenigstens nicht zu schwerer Arbeit, allenfalls zu leichter, indem man sich nebenbei vergnügen will" — eine Beobachtung, die mit der Theorie K. Büchers nicht ohne Bedenken vereinbar ist. Die trogförmigen Holztrommeln dienen einer ziemlich ausgebildeten akustischen Telegraphie; die Wandungen dieser Trommeln haben beiderseits ungleiche Dicke, so daß der Anschlag beider Seiten ein Intervall ergibt. Der primitive Bogen als Musikinstrument (geschlagen oder gezupft) kommt noch als Spielzeug vor. (Von Interesse ist eine Mitteilung, daß im Kunēnegebiet verstreut lebende Eingeborene sich noch heute Mitteilungen machen, indem sie mit dem Pfeile

Digitized by Google

auf die gespannte Sehne ihres Bogens schlagen.) Eine merkwürdige Kugelflöte aus Ton wurde in Yümba gefunden. Eine Reihe von Gesangstypen in Notenbeispielen ist eine ebenso willkommene Beigabe wie eine Auswahl von Erzählungen. Die Art der Auffassung astronomischer und meteorologischer Tatsachen bildet den Schluß des Kapitels.

Das II. Kapitel ist der politischen Organisation gewidmet, wozu auch die Zeugnisse alter Reisender über die Stellung des Herrschers, des Ma-Loängo, verwertet werden. Die Mitregentin des Ma-Loängo, die Makünda, die eine Fürstin sein mußte, aber weder Mutter noch Gattin des Ma-Loängo sein durfte, vertritt ihm gegenüber das mutterrechtliche Prinzip, sie ist die Landes- oder „Erdmutter" κατ' ἐξοχήν. Sobald der Ma-Loängo stirbt, erlöschen die Staatsfeuer, es beginnt die Zeit des rechtlosen Interregnums, die Zeit drückendster Verbote, bis der Neugewählte das Staatsfeuer mittels zweier Hölzer neu erbohren läßt; der Jüngling und die Jungfrau, die es erzeugt hatten, wurden lebendig begraben. Die freien Bewohner eines Territoriums, das unter einem „Erdherrn" steht, bilden mit ihrem Grund die „Erdschaft". Die Häuptlinge der einzelnen Dörfer, Weiler und Familien stehen dem Erdherrn als Berater zur Seite; außer den Freien gibt es Unfreie und Leibeigene.

Die Blutrache geht in der Mutterlinie und richtet sich nur gegen wehrhafte Männer. Den Schuldigen vertritt nach außen nicht die Familie, sondern die Erdschaft; sie hat sich nachher am Schuldigen oder seiner Familie schadlos zu halten. Privatgrundeigentum besteht nicht: auch was der Boden trug und das für Bodenfrüchte Eingetauschte ist Gemeingut. Der lebendige Besitz (Leibeigene, Haustiere, Eier) ist stets Individualeigentum. Das Nutzungsrecht des Baumzüchters vererbt sich nur auf die Geschwister (Uterini) und Schwesterkinder, nicht weiter; dann werden sie Gemeingut. Straflos ist der Mundraub der Schwangeren.

Ein merkwürdiger Brauch ist das Leichenrecht, wonach die, welche einen Großen zu beerdigen haben, alle auf ihrer Erde Betroffenen und dem Leichenzug Begegnenden mit Ausnahme gewisser Personen zur Ablieferung der Hälfte der mitgeführten Habe nötigen dürfen. Gewisse schwere Verbrechen gelten als Verletzung der Erde und ziehen Verbote (*tschina*) nach sich, welche die ganze Erdschaft treffen; sie werden ex offo verfolgt, während sonst „Rechtssachen Privatsachen" sind; und vor dem „Erdgericht" geht es in der Regel auf Leben und Tod. Doch wird Strafaufschub gegen Bürgenstellung bewilligt; der Verbrecher kann sich dann oft dank des ausgedehnten Asylrechtes salvieren, der Bürge hat bloß Reugeld, Kosten und Sühnopfer zu zahlen. Wer nicht zahlen kann, wird Leibeigener; diesen geht es indes kaum schlechter als den Freien, sie haben noch Erdrechte, ja sie können selbst wieder Hörige haben. Der Leibeigene ist rechtlos, nur fliehen kann er.

Über religiöse Vorstellungen gibt Kapitel III Aufschluß. *Nsāmbi* hat Gewalt über alles, vielleicht ist er auch Schöpfer. Jetzt kümmert er sich nicht mehr um die Menschen, daher es auch keinen Kultus für ihn an sich gibt. Er ist auch kein „Weltgott" in unserem Sinne, es ist nur „ihr *Nsāmbi*"; auf Missionseinfluß ist dieser Theismus nicht zurückzuführen, denn *Nsāmbi* ist älter und verbreiteter als die Missionstätigkeit. Auf *Nsāmbi*

Digitized by Google

geht noch das große religiöse *tschina* zurück, das dem religiösen Tabu Polynesiens entspricht. Obwohl er sich von der Erde und den Menschen zurückgezogen hat, hat er doch ein Etwas zurückgelassen, das nun als Inbegriff der Erdkraft, des Werdens und der Fruchtbarkeit verehrt wird. Mit Fetischismus hat dies alles nichts zu tun. Mit dieser Verehrung hängt eng zusammen die Vorstellung von der Heiligkeit der Erde; an den Verehrungsstätten brannten einst die Staatsfeuer, deren Hüter zugleich Schmiede waren; die heiligen Stätten sind schlichte Bauten ohne Beiwerk; wo solches sich findet, ist es schon Zeichen des eindringenden Fetischismus. Auch der Hüter, Priester, ist von dem Fetischmeister streng zu trennen. Fetische werden nicht verehrt und es wird ihnen auch nicht geopfert. Gestirn- und Phallusdienst wird nicht getrieben.

Im Menschen sind zweierlei Leben, das körperliche und das geistige; ersteres endigt mit dem Tode, letzteres besteht fort. Das, was den Körper beim Tode verläßt, besteht aus der Seele, die persönlich weiterlebt und völlig oder abgeschwächt die irdische Eigenart beibehält, und zweitens aus dem gesamten geistigen Vermögen, der Potenz, „einer Fortdauer der Vorfahren in den Nachkommen", das, trotz Mutterrecht, in der männlichen Linie überliefert wird und die Vererbung eines Bestandteiles des persönlichen *tschina*, die Totemzugehörigkeit, nach sich zieht. Schweifende Seelen, die nicht oder noch nicht in das Totenreich eingegangen sind (weil unversorgt, weil das Leben ihres Trägers gewaltsam verkürzt worden ist, oder weil sie einfach schlecht sind), hausen in Luft, Gras, Wald, in Wegen, Bäumen, Felsen usw. Also alle „Geister und Gespenster nach unserer Auffassung" sind Seelen (von Menschen oder Tieren); Elementargeister kennen die Bafióti nicht. Mannigfach sind diese Spukgestalten. Vorzeichen werden streng beachtet bei jedem Unternehmen und zahllos sind die Vorschriften des „Aberglaubens". Zufall ist unbekannt; stirbt jemand plötzlich, gewaltsam oder eines schlechten Todes, so verlangt es das Kausalitätsbedürfnis, daß jemand daran schuld sei; daher die vielen Hexenproxesse. Der Verdächtigte muß sich der Giftprobe unterwerfen. Berüchtigte Hexen können Menschen einfangen und irgendeinem unverdächtigen Gegenstand einverleiben oder sich selbst leibhaftig in Tiere verwandeln.

Der Fetischismus (Kap. IV), der das ganze Leben der Loángo-Leute durchdringt, bezweckt „Kräfte zu meistern und Eigenschaften zu erlangen, die Widriges abhalten und Wünschenswertes fördern". Dies kann durch Anwendung des gleichen oder entgegengesetzten Mittels erfolgen. Ein ausgebildetes Fetischsystem erfordert gelernte Vertreter; die untere Stufe des Fetischismus (z. B. Sympathiezauber, Kopfjagd) ist jedem einzelnen zugänglich. Die Definitionen des Verf. von „Fetisch" und „Götze" seien, als von allgemeinem Interesse, wiedergegeben:

„Ein Fetisch ist ein künstlich hergerichteter Stoff und tragbarer Gegenstand, dem unter zauberischen Gebräuchen eine bestimmte, dem Eingeweihten verfügbare Kraft einverleibt worden ist, welche Kraft mit dem Stoffe und dem Gegenstande vernichtet wird."

„Ein Götze ist der gegenständliche Vertreter einer göttlich oder mindestens geistig gedachten, keinem Menschen dienstpflichtigen

Digitized by Google

Macht, deren Fortbestehen durch Vernichtung des Gebildes nicht berührt wird."

Kunsterzeugnisse, solange sie nicht mit Kraft geladen sind, sind daher keine Fetische, noch auch Ahnenbilder. Der Kunsttrieb schafft vieles ohne tiefere Absicht. Das äußere Zeichen der Ahnenverehrung ist nicht das Bild, sondern die Erinnerung wird naiver in dem Bindegliede bewahrt, das die Abkunft veranschaulicht, im Merkmal des Erzeugers; das Zeichen war ein Holz, Knüppel, ein Erdstab; an den vorstellenden Hauptteil mag ja gelegentlich eine ganze Gestalt angefügt worden sein.

„Selbst für die angesehensten Zauberbilder gibt es keinen Kultus, sondern lediglich Gebrauchsvorschriften." Ein Verstoß dagegen kann den Fetisch entkräften. Aber wirklich mächtig macht den Fetisch erst das Vertrauen der Menge in seine Kraft. Privatfetische wirken bei Befolgung der Vorschriften automatisch, bei Gerichtsfetischen und anderen Fetischen ersten Ranges müssen in jedem einzelnen Falle — eventuell durch Beschwörungen — erst die Kräfte entbunden und dirigiert werden.

Außer künstlich erzeugten Fetischen können allerlei Dinge auch infolge glücklicher Fügungen oder aus sonstigen Ursachen Wert als Talismane erlangen.

Sowohl unter den Zaubermeistern als unter den Arzneimeistern, die nur dem Heilberuf obliegen, ist ein wahres Spezialistenwesen ausgebildet.

Die Hexenprozesse kann man nicht als reine Gottesgerichte betrachten: da *Nsámbi* die Hexen, wie alle Wesen, einfach gewähren läßt, muß man während der Giftprobe ihre bösen Künste durch noch stärkere Fetische abwehren.

In dem persönlichen *tschina*, das ursprünglich sich auf Fleischverbote und „sozusagen Wappentiere oder Symbole" erstreckte und das, wie erwähnt, vom Vater vererbt wird, steckt zweifellos ein totemistisches Element. „Die Sippen (auf mutterrechtlicher Grundlage) waren politische und nicht zum wenigsten auch religiöse Körperschaften. Sie deckten sich einst vielleicht mit den Erdschaften. . . . Die Mutterschaft wird offenkundig. Aber die . . . Vaterschaft. . . ., die Ahnenreihe bedurfte des kennzeichnenden Symbols. Und dieses gleich einem Wappen den Kindern zugestandene Merkmal bedeutet (vgl. Männerkindbett) rechtliche Anerkennung . . . durch den Erzeuger." Totemismus ist somit „der Glaube an Beziehungen zwischen gewissen zu Symbolen erhobenen Arten von Lebewesen, Gegenständen oder Erscheinungen und gewissen Gruppen von Menschen, die durch ihre (stets vom Vater ererbten) Satzungen zu. . . . mit Heiratsverboten belegten Gemeinschaften verbunden sind. Enthaltung des Symbols, wenn es darnach geartet ist, wird meistens streng, Schonung beliebig, Verehrung gar nicht geübt" — durch Betonung der Vererbung in der Vaterlinie eine von den bisherigen Theorien erheblich abweichende Definition, die insbesondere mit dem Begriff des australischen Totemwesen schwer vereinbar scheint.

Wien, 10. November 1907 *L. Bouchal*

Digitized by Google

Friederici, Dr. Georg, Die Schiffahrt der Indianer. (Studien und Forschungen zur Menschen- und Völkerkunde I.) Stuttgart (Strecker & Schröder) 1907. VII, 130 S. 8°. 4 Mark.

Hauptmann a. D. Friederici, dessen voriges Jahr erschienene Doktordissertation „Skalpieren und ähnliche Kriegsgebräuche in Amerika" beste Aufnahme gefunden hat, veröffentlicht nun eine gleich gründliche, von außergewöhnlicher Literaturbeherrschung, insbesondere der historischen Literatur zeugende Abhandlung aus dem gleichen Kulturkreise. Beweis dessen ist das 20 kleingedruckte Seiten bedeckende Quellenverzeichnis, an sich eine wertvolle Bibliographie auch für andere Studien. Mit dem Autor bedauern wir, daß das Manuskript der zur Arbeit gehörigen Anmerkungen in Verlust geriet. Ein kurzer Überblick der einzelnen Abschnitte diene zur Orientierung, worüber die Arbeit Aufschluß gibt. Im ersten Kapitel, das der Beanlagung des Indianers für die Schiffahrt gewidmet ist, handelt der Verf. über eifriges Baden, gutes Schwimmen, Orientierungssinn (Kartographie) und astronomische Kenntnisse der Amerikaner. In der Behandlung der Schiffstypen kommen zuerst die Flöße (aus Binsen, Kalabassen, Tierhaut, Balken, Bambus etc.), bei den alten Peruanern auch mit Segeln ausgerüstet, dann das Rundboot aus Bison- (Rinds-) Haut, der unabhängige Nachfolger des mesopotamischen; das Kanu, unter dem Friederici speziell jedes Rindenboot verstanden wissen will und das über ganz Amerika verbreitet ist; das Fellboot, welches stets auf Eskimoeinfluß zurückgeht; die *canóa*, „der einfache amerikanische Einbaum"; die *piragua* (franz. *pirogue*), eine *canoa* mit aufgesetzten Bordwänden aus Planken — und von all diesen Typen werden Verbreitungsgebiet und Lokalvariationen genau erörtert. Was das Rudergeschirr anbelangt, so ist nur pagajen und staken sowie treideln amerikanisch; das europäische Ruder war ursprünglich unbekannt. Bemerkenswert ist, daß Frauen häufig die Steuer-Pagaje führten, und zwar, wie alte Berichte zeigen, ziemlich despotisch — ein Beweis für die nicht so niedrige Stellung der Frau in Altamerika. Segel kannten zweifellos zur Zeit der Konquista die Inkaperuaner, sehr wahrscheinlich auch die Maya, vielleicht die Karaiben; dagegen nicht die Azteken. Hindernisse der Entwicklung der Schiffahrt waren insbesondere im Antillenmeere die starken Strömungen die berüchtigten Hurikane, auf den Flüssen die ungezählten Stromschnellen und gefährlichen Tiere. Die auf diesen natürlichen Hindernissen beruhenden abergläubischen Bräuche der Indianer streift der Verf. nur mit wenigen Worten; da er sicher reiches Material darüber gesammelt hat, hoffen wir, daß er uns bald über dieses Thema näher unterrichtet. Das Kapitel „Das Boot im Frieden" veranlaßt einige Bemerkungen über Fischerei und Wasserjagd, dann interessante Mitteilungen über Handelswege und Handelswaren, über Wassersiedlungen. Es folgt ein Abschnitt „Das Boot im Kriege" und zuletzt einige Worte über Bootbestattung.

Die verdienstliche Arbeit ist das erste Heft einer neuen Serie von Publikationen, welche die jetzt auf dem Gebiet der Länder- und Völkerkunde so tätige Verlagsanstalt Strecker & Schröder in Stuttgart unter der bewährten wissenschaftlichen Leitung von Dr. Georg Buschan heraus-

Digitized by Google

gibt. Die Liste der Mitarbeiter enthält Namen, die für den Wert auch der zu erwartenden weiteren Hefte sprechen. *L. Bouchal*

Edgar G. Murphy, Problems of the Present South. New-York 1905. Macmillan. XI u. 335 S. Preis 1.25 $.

An dem erstaunlichen Fortschritte, den die Vereinigten Staaten in den letzten Jahrzehnten durchmachten, hat der Süden, trotz seiner großen Fruchtbarkeit und reichen Bodenschätzen, nur einen geringen Anteil gehabt; Gardner untersucht die Ursachen dieser Erscheinung, die in den politischen Zuständen, der Wirtschaftsweise und nicht zuletzt auch in der Eigenart der Bevölkerung zu suchen sind. Die Negerfrage wird dabei eingehend betrachtet, da von ihrer weiteren Gestaltung die Zukunft der ehemaligen Sklavenstaaten am meisten abhängig ist. *Fehlinger*

Fraser M. A. C., Land und Settlement in Western Australia. Perth 1905. W. A. Watson. XI und 190 S. Mit 2 Karten.

Die Schrift enthält eine ausführliche Darstellung der Siedelungsgebiete Westaustraliens und seiner wirtschaftlichen Produktion, insbesondere der aufstrebenden Agrikultur, die freilich an Bedeutung noch weit hinter dem Bergbau zurücksteht. Die beigegebenen Karten bringen wirtschaftsgeographisch wichtige Tatsachen zur Veranschaulichung; doch sind sie, ebenso wie die Illustrationen, recht mangelhaft ausgeführt. *Fehlinger*

M. Fishberg, Materials for the Physical Anthropology of the Eastern European Jews. Published under the Auspices of the Am. Ethnol. Soc. Lancaster 1905. The New Era Printing Co. 146 S. Preis 75 Cents.

Auf Grund eigener Beobachtungen und des Studiums eines reichhaltigen, von anderen Forschern gesammelten Materials kommt Fishberg zu dem Ergebnis, daß der physische Typus der osteuropäischen Juden allenthalben jenem der umwohnenden nichtjüdischen Völker sehr ähnlich ist, wenn auch einzelne Rassencharaktere sie noch mehr oder minder deutlich von diesen unterscheiden lassen. Die am wenigsten mit fremden Elementen vermischten Juden weisen eine viel nähere Verwandtschaft mit westasiatischen Völkern, den Armeniern, Türken etc. auf als mit den heutigen Semiten, die eine ganz andere Rasse repräsentieren. — Der Verfasser ist bemüht, seine Aufgabe mit größter Sachlichkeit zu erledigen, so daß das Buch allen gute Dienste leisten wird, die sich mit den vielumstrittenen Fragen der Anthropologie Europas befassen. Als Anhang ist ein fünf Seiten umfassendes Verzeichnis einschlägiger Schriften beigegeben. *Fehlinger*

Parkinson R., Dreißig Jahre in der Südsee. Herausgegeben von Dr. B. Ankermann. Stuttgart, Strecker und Schröder, 1907. Lieferung 16—28 (Schluß) à 60 h.

Digitized by Google

Anschließend an unsere auf S. 504—506 dieser „Mitteilungen" gegebene Übersicht des Inhalts der früheren Hefte folge hier ein Überblick über die Schlußlieferungen dieses wichtigen Werkes. Im Abschnitt über die deutschen Salomon-Inseln sind einige dem Thema der „Arbeiteranwerbung" gewidmete Seiten von Belang, die geeignet sind, dem vielfach gegen diese Institution noch heute herrschenden Vorurteil zu begegnen. In der heutigen Form ist die Anwerbung für die Eingeborenen sicher nicht nachteilig.

Die Tatsache der Verbreitung von Webeapparaten auf Nuguria (Abgarris-Insel), Ta'u'u (Mortlock- oder Marqueen-Insel) und Nukumanu (Tasman-Insel), die sich in das Vorkommen in den Karolinen einerseits und in Santa Cruz — Tikopia andererseits gut einfügt, gibt dem Verfasser Anlaß, seine Ansicht über die Besiedlung Polynesiens und Melanesiens darzulegen. Die Einwanderung der Zentralpolynesier erfolgte nach seiner Meinung, die wohl jetzt als die wahrscheinlichste betrachtet werden kann, über Mikronesien. Die heutigen Mikronesier sind nach Parkinson dagegen erst ein Produkt der Vermischung einer zweiten, aus Indonesien gekommenen Welle, die nach Osten nicht über die mikronesischen Inseln hinausging, mit den dort bereits angesiedelten Polynesiern. Daher die vielen an indonesische erinnernden Typen Mikronesiens. Und diese zweite Welle pflanzte sich, den Webstuhl mitführend, über die eben genannten Inseln bis zu den Neuen Hebriden fort und hat Spuren in Neumecklenburg und den diesen vorgelagerten Außeninseln hinterlassen; auf den kleinen Inseln ganz im Westen (bis Ninigo) haben sich noch Reste bis heute erhalten. Daß die erste polynesische Durchwanderung nicht über Neuguinea führte, sucht Parkinson damit zu belegen, daß sonst die Polynesier von dort die Kenntnis der Töpferei und des Bogens als Kriegswaffe wohl mitgenommen haben würden. Referent möchte bemerken, daß wir vor diesem mikro-polynesischen Zuge noch zwei große Einwanderungsepochen für Melanesien vorangehen lassen müssen: eine vormalaiische Einwanderung, die, der Südküste Neuguineas folgend, Bogen und Pfeil nach Melanesien (Ost-Neuguinea, Salomon-Inseln, Neuhebriden) brachte, und eine frühmalaiische, die, der Nordküste Neuguineas entlang gehend, besonders sprachliche Einflüsse in Nord- und Ost-Melanesien geltend machte (vgl. Foy, Führer durch das Museum für Völkerkunde der Stadt Köln, 1906, S. 59f.).

Ein besonderer Abschnitt ist den Geheimbünden, Maskentänzen und dem Totemwesen in Melanesien gewidmet (S. 565—680). Irgendwelche Details aus den reichen Beobachtungen des Verfassers hier hervorzuheben, ist unmöglich; nur möchte ich nachdrücklich hinweisen, daß Parkinson wohl mit Recht in den Geheimbünden keinerlei religiöse Motive zu erkennen vermag. Es sind auf Männer beschränkte Verbindungen, deren Gebräuche von Nichtmitgliedern und Frauen streng geheim gehalten werden, die aber den Mitgliedern nur soziale und insbesonders materielle Vorteile sichern; die Form der Geistererscheinung wird nur der Öffentlichkeit gegenüber gezeigt. Den Totemismus erklärt Parkinson als eine Begleiterscheinung des Frauenraubes, als ersten Stadiums der Ehe (nach Erkenntnis der schädlichen Folgen der Promiskuität innerhalb der Gruppe): jede Frau mußte sichtlich gekennzeichnet sein, um dem raubenden Mann des Stammes A zu versichern, daß er im fremden Stamme B nicht ein Mädchen raube, das

Digitized by Google

einer seinem eigenen Stamme A einst geraubten Frau entstammt: denn damit wäre die als schädlich erkannte Inzucht wieder nicht vermieden. Abgesehen von der übrigens nicht notwendigen Voraussetzung ursprünglicher Promiskuität, die wir wohl ablehnen möchten, erklärt diese Theorie nicht jene Formen des Totemismus, wo dieser sich nicht äußerlich manifestiert. Im deutschen Gebiet geht die Totemzugehörigkeit in der Regel von der Mutter auf die Kinder über.

Abschnitt IX bringt eine große Zahl Sagen und Märchen, Abschnitt X sprachliche Beiträge, und zwar: 1. zur Sprache der Küstenbewohner der Gazellehalbinsel, 2. zur Sprache von Neulauenburg. 3. zum Baining, 4. zur Sulka- und 5. zur Nakanaisprache. 1, 2 und 5 sind nach Wortschatz, Pronomen und Numerale melanesische Sprachen, gehören also zur großen malaio-polynesischen Gruppe, 3 und 4 sind Papuasprachen, die bei 4 angeführte O-Mengensprache ist dagegen eine melanesische, wenn auch sehr stark papuanisch beeinflußte; P. Müller hat über sie im „Anthropos" (II. Bd.) einen Artikel geschrieben.

Der letzte Abschnitt behandelt die Entdeckungsgeschichte des im Werke behandelten Gebietes.

1. Dezember 1907 *L. Bouchal*

Druckfehlerberichtigung für Seite 183

Zeile 17 von oben lies: Appalachen, des Felsengebirges
„ 21 u. 22 „ „ statt: Die Eisgruben lies: Der Gebirgsstufenbau
„ 23 „ „ „ Kipel lies: Riegel
„ 27 „ „ „ vermischen lies: verwischen

Zur Notiz

Das Verzeichnis über die den Mitgliedern der K. K. Geographischen Gesellschaft eingeräumten Fahrpreis- und Hotelbegünstigungen wird künftig nur **einmal** im Jahre, und zwar stets in dem **ersten** Hefte der „Mitteilungen" erscheinen. Das nächste Verzeichnis wird daher im Hefte Nr. 1 der „Mitteilungen" pro 1908 veröffentlicht werden. Dagegen werden allfällige Änderungen, Ergänzungen oder neue Begünstigungen in Form von Nachträgen sofort bekanntgegeben werden.

2. Nachtrag

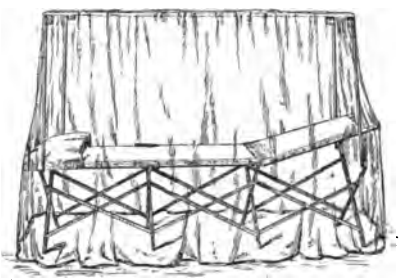
Bad Eilsen in Schaumburg-Lippe. Vom Herrn **Dr. Christoph von Hartungen** jun. wurde den Mitgliedern in seinem Sanatorium bei einem Aufenthalte von vier Wochen ein 20%iger Nachlaß gewährt.

Digitized by Google

Zelte aller **Formen,**
wasserdichte
Decken,
Feldbetten
mit und ohne **Moskitonetz.**
Regenmäntel
und **wasserdichte Anzüge** sowie verschiedene
Ausrüstungsgegenstände für Expeditionen, Jagd und Sport.

Illustr. Preislisten u. Stoffmuster
gratis und franko.

K. k. priv. mech. Weberelen
und Fabriken
M. J. Elsinger & Söhne,
WIEN, I.
Gegründet 1831.



Bestens zu empfehlen ist **Michael Haydn,**
Hutfabrikant u. Touristenausrüster
7/3, Burggasse 115. Wien. Telephon 1775. Preisblatt frei.

Alle Sorten Seiden-, Filz-, Loden- und Velour-Hüte (Plüsch)
in bester Ausführung, für Damen, Herren und Kinder.

SPEZIALITÄT:
Touristen- und Trachtenhüte, Sport-, Reise- und Kinderkappen.

Alle Artikel für **Touristen**, für **Reise** und **Hochtouren**, für **komplette Ausrüstungen** und **Bekleidungen. Wettermäntel** und **Krägen** für Damen, Herren und Kinder in Loden- und Kamelhaarstoffen, Gummi oder Batist.

Thermos-Feldflaschen zu ½ und 1 Liter.

Damen- und Herren-Kostüme nach Maß. Trachtenartikel etc.

Stoffabgabe auch meterweise.

Modeartikel, wie: Krawatten, Handschuhe, Gamaschen, Galoschen, Schirme und Stöcke, Hosenträger etc.

Digitized by Google

ZUR ANFERTIGUNG VON KARTEN

und Plänen jeder Art und in allen Sprachen empfiehlt sich die

Kartographische Anstalt

G. Freytag & Berndt, Wien, VII/1

Schottenfeldgasse 62.

Verlag der Schulwandkarten:

Prof. Dr. Th. Cicalek und **J. G. Rothaug:**

Kolonial- und Weltverkehrskarte. Äquat. Maßstab 1 : 25 Mill., 160 cm hoch, 210 cm breit. Preis auf Lwd. gespannt mit Stäben, Kartenschutz und Lederriemen K 27.—. In böhmischer Sprache zu gleichem Preise erschienen! Für alle Schulkategorien (auch für Handelsschulen) in beiden Ausgaben approbiert.

Karl Adrian:

Schulwandkarte des Herzogtums Salzburg. Maßstab 1:100.000, 135 cm hoch, 190 cm breit. Preis auf Lwd. gespannt m. Stäben, Kartenschutz und Lederriemen K 22.–. Für alle Schulkategorien (auch für Handelsschulen) approbiert.

Prof. Dr. F. Nábělek, k. k. Schulrat:

Wandkarte des Nördlichen Sternhimmels. (Bis zum 40° südl. Deklination. Stellung der Sterne um das Jahr 1900.) — Stereographische Projektion. 190 cm hoch, 190 cm breit. Preis auf Lwd. gespannt mit Stäben, Kartenschutz und Lederriemen K 30.—. In böhmischer Sprache zu gleichem Preise erschienen! — Beide Ausgaben approbiert.

Prof. Karl Hüttl:

Stand der Erde in der Ekliptik. (Entstehung der Jahreszeiten.) 100 cm hoch, 130 cm breit. Preis auf Lwd. gesp. mit Stäben, Kartenschutz und Lederriemen K 16.—. Approb.

Prof. Karl Ludwig:

Heimatskarte der deutschen Literatur. Eine Wandkarte des Deutschen Reichs. 175 cm hoch, 200 cm breit, mit Angabe der literaturgeschichtlich bemerkenswerten Orte, der Dichter und der Zeit, in welcher dieselben gewirkt haben. Preis auf Lwd. mit Stäben, Kartenschutz und Lederriemen K 32.—.

Unter dem gleichen Titel erschien auch eine „**Taschenausgabe**" für die Hand der Schüler zum Preise von 50 h = 45 Pf. — Sowohl die Wand- als die Handkarte sind für Mittelschulen, Lehrer- und Lehrerinnen-Bildungsanstalten approbiert.

Franz Steigl:

Wandtafeln für den Zeichenunterricht an Volks- und Bürgerschulen. Serie I, 12 Taf., K 10.—, auf Pappe gespannt K 19.60. Serie II, 15 Taf. K 20.—, auf Pappe gespannt K 32.—. Die Tafeln sind 1 m² groß, in Farbendruck ausgeführt und behandeln Rosetten, verschiedene Blattformen, Ornamente usw. usw. Approb.

Oberstlt. **E. Letoschek:**

Sammlung von Skizzen und Karten zur Wiederholung beim Studium der mathemat., physikal. u. polit. Geographie. 245 Figuren mit begleit. Text. 4°. Brosch. K 3.— = M. 2.50. Eine originelle Arbeit mit einer Fülle von Anregungen.

Wir empfehlen auch die Anzeige im vorigen Hefte über die **Schulwandkarten** f. Volks- u. Bürgerschulen, Lehrer- u. Lehrerinnen-Bildungsanst., bearb. von **J. G. Rothaug,** und für Mittelschulen, bearb. von Reg.-Rat Prof. **Dr. Friedr. Umlauft,** sowie jene der vorhergehenden Hefte über unseren touristischen Verlag geneigter Beachtung.

Die geographische Lehrmittelanstalt

G. FREYTAG & BERNDT, Wien, VII/1, Schottenfeldgasse 62

liefert neben den Erzeugnissen des eigenen Verlags auch alle anderweitig erschienenen

Wandkarten, Globen, Tellurien, Wandbilder usw.

und hält sich zur prompten Erledigung von Aufträgen hierauf bestens empfohlen.

Digitized by Google

HARVARD COLLEGE LIBRARY
AUG 29 1908
CAMBRIDGE, MASS.

Geog 258.1
(Boxborough)

Band 50 N° 12

MITTEILUNGEN

DER KAIS. KÖNIGL.

GEOGRAPHISCHEN GESELLSCHAFT

IN WIEN

REDAKTEUR

Dr. AUGUST BÖHM EDLER VON BÖHMERSHEIM

A. O. PROFESSOR AN DER K. K. TECHNISCHEN HOCHSCHULE

INHALT

	Seite
Titel und Inhalt zum 50. Band	I
Gesellschafts-Angelegenheiten	
Monatsversammlung am 26. November 1907	667
Monatsversammlung am 17. Dezember 1907	667
Fachsitzungen am 15. Mai, 10. Juni und 28. Oktober 1907	669
Exkursion nach Hainburg und Carnuntum am 23. Juni 1907	674
Programm der Veranstaltungen von Januar bis Juni 1908	678
Zur Beachtung	679
Personalia	680
Aufsätze	
K. Peucker: Physiographik. Entwurf einer einheitlichen Abbildungslehre der uns umgebenden Welt. I. u. II. (Mit 2 Tafeln)	681
Literaturbericht	745
Hotelbegünstigungen	746

WIEN 1907

R. Lechner (Wilh. Müller)

K. u. K. Hof- u. Univ.-Buchhandlung

Schluß der Redaktion: 31. Januar 1908

☛ Um Irrtümer oder Verzögerungen zu vermeiden, wolle man **Zuschriften** in **Inseraten-Angelegenheiten** stets an die **Administration,** Wien VII/1, Kandlgasse 19-21, richten ☚

Digitized by Google

Dampfschiffahrt- Gesellschaft
des
Österreichischen Lloyd, Triest

Fahrten ab Triest im Februar 1908

Nach **Bombay** am 3. und 18. Februar

Nach **Kalkutta** am 12. Februar

Nach **Kobe** am 27. Februar

Eildampfer nach **Alexandrien** jeden Donnerstag um 11½ Uhr vormittags

Eildampfer nach **Konstantinopel** jeden Dienstag um 2 Uhr nachmittags

Regelmäßige Fahrten nach **Brasilien, Syrien, Thessalien, Dalmatien**

Nach **Venedig** jeden Montag und Donnerstag um Mitternacht.

Vergnügungsfahrten 1908

mit dem neuen Vergnügungsdampfer „Thalia"

(Die ausführlichen Programme sind in allen Agentien und Reisebureaux erhältlich)

Reise nach **Süditalien, Tunis** und an die **Riviera** vom 26. Februar bis 24. März 1908

Ostern zur See, nach **Süditalien, Tunis** und **Tripolis** vom 4. bis 21. April 1908

Reise nach **Spanien,** den **Kanarischen Inseln** und **Nordafrika** vom 26. April bis 26. Mai 1908

(Ohne Haftung für die Regelmäßigkeit des Dienstes bei Kontumazmaßregeln)

Nähere Auskünfte bei der **Kommerziellen Direktion** in **Triest,** bei der **Generalagentur** in **Wien,** I. Kärntnerring 6, und bei den übrigen Agenturen.

Nachdruck wird nicht honoriert

Herausgegeben von der K. K. Geographischen Gesellschaft
Druck von Adolf Holzhausen, K. u. K. Hof- und Universitäts-Buchdrucker in Wien

Digitized by Google

Monatsversammlung der K. K. Geographischen Gesellschaft in Wien am 26. November 1907

Nach Begrüßung der Versammlung durch den Präsidenten Hofrat Dr. Emil Tietze, hält Herr Dr. V. Ch. Madsen, Königl. Dänischer Staatsgeologe aus Kopenhagen einen durch zahlreiche Skioptikonbilder illustrierten Vortrag „Über Dänemarks Boden und Volk".

Nach einer eingehenden Schilderung der geographischen Physiognomie und der geologischen Verhältnisse des Landes sprach Dr. Madsen über den dänischen Volkscharakter. Der Däne betrachtet das Leben in nüchterner, oft sich selbst gegenüber ironischer Weise; dabei ist er gutmütig, hilfsbereit und mutig. Allgemein herrscht im Volke das Streben, Kenntnisse zu erwerben, und es gibt jetzt mehr als achtzig Volkshochschulen, etwa hundert landwirtschaftliche, dann technische Schulen und Arbeiterunterricht. Das Interesse für Wissenschaft und Kunst ist in die niedrigsten Schichten der Bevölkerung gedrungen. Die Landwirtschaft hat sich zu großer Vollkommenheit entwickelt, dank den vielen Anteilsunternehmungen, Meiereien, Schlächtereien, Verbrauchsvereinen, Vereinen für Einkäufe von Viehfutterstoffen und Kunstdünger, und die dänischen Bauern sind jetzt im Begriffe, eine Anteilsbank zu gründen. Mit Lichtbildern illustrierte der Vortragende das Rettungswesen an der gefährlichen Westküste Jütlands, wo von 46 Stationen die Küste bewacht und jährlich etwa fünfzig strandenden Schiffen Hilfe durch Rettungsraketen und Rettungsboote gebracht wird. Dr. Madsen erwähnte ferner die Entwicklung der Fischerei und der Landwirtschaft und zuletzt zeigte er eine Reihe schöner Bilder von Kopenhagen.

Monatsversammlung der K. K. Geographischen Gesellschaft in Wien am 17. Dezember 1907

Nach Begrüßung Sr. K. u. K. Hoheit des durchlauchtigsten Herrn Erzherzogs Leopold Salvator sowie der versammelten

Digitized by Google

Mitglieder und Gäste durch den Präsidenten Hofrat Dr. Emil Tietze, verliest der Generalsekretär Regierungsrat Dr. Ernst Gallina die Liste der seit der letzten Versammlung beigetretenen Mitglieder:

Lebenslängliches Mitglied:

Ernst Regenhart, K. K. Kommerzialrat, Großindustrieller in Wien

Außerordentliche Mitglieder:

Se. Exz. Dr. Gustav Marchet, K. u. K. Geh. Rat, Minister für Kultus und Unterricht in Wien
Ernst Mauthner, Großindustrieller in Wien

Ordentliche Mitglieder:

Dr. Paul Deutsch, Supplent an der II. Staatsrealschule im II. Wiener Gemeindebezirk, Wien
Frau Marianne von Huze in Wien
Frau H. Kosmack-Hölzel, Private in Wien
Frau Madeleine Koch, Ingenieursgattin in Wien
Fräulein Rosa Löwi in Wien
Georg Maorommatis, Königl. Griech. Oberleutnant in Wien
Frau Therese Müller, Oberlandesgerichtsratswitwe in Wien
Rudolf Müller, Stud. jur. in Wien
Frau Marie Pollhammer, K. K. Notarswitwe in Wien

Ordentliche Mitglieder pro 1908

Frau Valerie Baronin Braun in Wien
Frau Julie Fuchs, K. u. K. Hofrats- und Universitätsprofessorsgemahlin in Wien
Dr. Raimund Günther Edler von Kronmyrth, K. K. Hofkonzipist der Statist. Zentralkommission in Wien
Adolf Fischer-Traunach, Fabriksbesitzer in Winzendorf
Othmar Ritter von Hauck, K. u. K. Oberleutnant des Honvedhusarenregimentes Nr. 10 in Warasdin
Karl Ritter von Scarpa, Inspektor und Bureauvorstand des Österr. Lloyd in Wien
Robert Edler Spulak von Bahnwehr, Bauinspektor der Stadt Wien
Hans Arnold Strutthof, Beamter des Österr. Lloyd in Wien

Über Vorschlag des Ausschusses wurde sodann dem langjährigen Ehrenpräsidenten Grafen Hans Wilczek anläßlich seines 70. Geburtsfestes in Erinnerung an seine unvergänglichen Verdienste um die österreichische Polarforschung die Hauer-Medaille verliehen. Es ist dies bekanntlich die höchste Auszeichnung, welche die Gesellschaft zu vergeben hat; dann wurde der dänische Staats-

Digitized by Google

geologe Dr. V. Ch. Madsen, der kürzlich einen außerordentlich beifällig aufgenommenen Vortrag über Dänemark in der Gesellschaft gehalten hat, zum korrespondierenden Mitgliede ernannt.

Hierauf hielt der K. u. K. Rittmeister der Arcierengarde Baron Paul Salis-Soglio den angekündigten Vortrag über seine Reisen in Mazedonien in den Jahren 1905 und 1906. Der Ausgangspunkt beider Reisen war Üsküb. Von dort aus besuchte der Vortragende das bulgarische Kloster Nerer, dann Fericovic-Prizren, von wo Ausflüge nach Dzuri und dem Kloster Sv.-Trojica unternommen wurden. Im weiteren Verlaufe übersetzte Baron Solis den 2000 *m* hohen Paß des Šar, kam nach Kalkandelen, Üsküb-Köprülü und gelangte schließlich nach Rilep-Monastir an den Ohridasee. Auch über einen 1600 *m* hohen Paß zog der Vortragende noch an den Resbasee und schließlich über Monastir wieder nach Üsküb zurück. Baron Salis, welcher die Bevölkerung und die Landschaft eingehend schilderte, führte zur Erläuterung seines Vortrages eine große Anzahl höchst gelungener Lichtbilder nach Originalaufnahmen vor und erntete für seine Ausführungen lebhaften Beifall.

Die Versammlung war sehr zahlreich besucht; unter den Anwesenden bemerkte man außer Sr. K. u. K. Hoheit: Gardekapitän FZM. Graf Beck, Generaladjutant FML. Baron Bolfras, FZM. Ritter v. Kropatsch, die Feldmarschalleutnants: Baron Franz, v. Pillmann, v. Groller, v. Scharinger, v. Döller; Generalauditor v. Kopetzky, die Sektionschefs Exz. Baron Kutschera, Hasenöhrl und Sax, den deutschen Konsul v. Vivenot, den fürstlich bulgarischen diplom. Vertreter Sarafow, den schweizerischen Legationsrat v. Salis u. a. m.

Fachsitzungen der K. K. Geographischen Gesellschaft

Am **15. Mai 1907** sprach Herr Professor Dr. Alois Musil, vom Vorsitzenden und der Versammlung lebhaft begrüßt, über die Ergebnisse seiner Reisen in Arabia Petraea, dem Lande südlich und östlich vom Toten Meere, das durch die etwa 80 *km* breite und bis 250 *m* lange Senke El Araba in zwei steil zu dieser abfallende und meist sterile Hochplateaus zerfällt. Im Altertum

Digitized by Google

existierte hier ein reiches Kulturleben; hier entstand der größte Teil des Pentateuch und hier lebten die semitischen Völker des Alten Testamentes. Für dessen Exegese mußte das Studium der baulichen Überreste und der in der Bevölkerung noch fortlebenden Traditionen sowie ihres heutigen Kulturzustandes von größter Bedeutung sein. Daher war eine genaue topographische und ethnographische Erforschung der Zweck der durch zehn Jahre fortgesetzten Reisen Professor Musils, aus denen auch eine kartographische Aufnahme des Landes hervorging, die das Hauptgewicht auf die richtige Wiedergabe der Ortsnamen und Verzeichnung aller ehemaligen Kulturstätten legte. In vorzüglichen Lichtbildern führte Professor Musil die großartigen Überreste alter, aus dem Fels gehauener Kultstätten mit ihren mächtigen Monolithen, Pylonen, Votivnischen und symbolischen Darstellungen der Gottheit vor; sie wurden später von den Christen übernommen, aus deren Zeiten noch große Basiliken und herrliche Fassaden erhalten sind. Eine andere Gruppe von verlassenen und verfallenden Bauwerken bilden die Wüstenschlösser, wie Schaṭa, Amtuba, Alkasan und namentlich Kuseïr ʿAmra, die an der Stelle von länger bezogenen Weideplätzen von den Beduinenfürsten errichtet worden sind; sie stammen teils aus der römischen, teils aus der Omajadenzeit und verfielen unter den Abassiden und nach den Kreuzzügen; die Wüste dehnte sich immer mehr in das Kulturland hinaus, so daß die heutigen Bewohner wenig von der ehemaligen Kulturhöhe bewahrt haben. Zuletzt schilderte der Redner Religion und Sitten der heutigen Bevölkerung, der ansässigen Fellachen und der Kamel-züchtenden, nomadisierenden Beduinen, der eigentlichen Herren des Landes. Besonderes Interesse erregte die nach Aufnahmen des Redners im K. u. K. Militärgeographischen Institute ausgeführte große Karte von Arabia Petraea, auf welcher große Teile des Landes zum ersten Male dargestellt sind.

In der Fachsitzung vom **10. Juni** machte zuerst Herr Professor E. Oberhummer Mitteilungen über den Verlauf des letzten Deutschen Geographentages, der zu Pfingsten 1907 in Nürnberg stattgefunden hatte, und über die daran angeschlossene Exkursion in die Fränkische Schweiz. Sodann sprach Herr Dr. L. Puffer über die Ergebnisse seiner geomorphologischen Studien im südlichen Böhmerwalde. Die Berge zeigen vorwiegend Schollenform, indem sie von Süden steil ansteigen und nach Norden unmerklich in die innere Hochfläche Böhmens übergehen.

Digitized by Google

Hier liegt eine große Rumpffläche vor, die sowohl die intensiv gefalteten archäischen und paläozoischen Schichten als auch das zwar nicht mehr gefaltete, aber stark gestörte Rotliegende abschneidet. Da im Žban- (Krug-) Walde die Transgression der Kreide als deutliche Landstufe dem Rumpfe aufgesetzt ist, fällt dessen Vollendung schon in die Zeit vor Ablagerung der Kreide, die sich wahrscheinlich einst über ganz Böhmen ausgebreitet hat. Denn ihre heutigen Grenzen sind nur Denudationsgrenzen; es fehlen küstennahe Bildungen und in Bayern hat die Kreide dieselbe Fauna wie in Böhmen. Aus der Einebnungsfläche, die im südlichen Böhmen aus Gneis besteht, ragen Einzelberge aus Granit hervor; sie werden von den Flüssen in engen Tälern durchbrochen, so daß diese als „aufgelegte" (epigenetische) zu deuten sind, die sich auf der jetzt abgetragenen Kreideoberfläche eingerichtet haben. Der Böhmerwald nun erhebt sich als ein deutliches Gebirge mit Höhendifferenzen bis 900 *m* über die Rumpffläche des inneren Böhmens. Eine Rekonstruierung der Profile ergibt, daß hier eine große Aufwölbung vorliegt, die durch Brüche zerstückelt wurde, so daß Horste und Gräben entstanden, die in dem Rücken und den Längstälern des Böhmerwaldes vorliegen. Übrigens hat eine Hebung den ganzen böhmischen Rumpf betroffen, wie sich an den jugendlichen eingesenkten Mäandertälern erkennen läßt. Das Alter der Störungen ist daraus zu bestimmen, daß in Bayern die mittelmiozänen Ambergerschichten sich noch der Schollenstruktur anschließen, die pliozänen Lignite hingegen nicht. Die Brüche sind also im Obermiozän erfolgt. Die Rücken des Böhmerwaldes haben entweder Dreieck- oder Trapezform; die großen Längstäler mit nahezu stehendem Wasser und versumpftem Boden tragen den Charakter hoher Reife, die neuen Abdachungstäler verhalten sich auf den beiden Abdachungen verschieden. Auf der regenärmeren, böhmischen Seite sind sie viel schärfer und felsiger eingeschnitten, auf der regenreichen, bayrischen Seite hat die Abspülung bereits viel sanftere Formen geschaffen. Zum Schlusse illustrierte der Redner seine Ausführungen durch zahlreiche Landschaftsaufnahmen.

In der Fachsitzung vom **28. Oktober**, die durch die Anwesenheit des Präsidenten der Kaiserl. Akademie der Wissenschaften, Professors Ed. Sueß, ausgezeichnet war, sprach Universitätsprofessor Dr. Jovan Cvijić aus Belgrad auf Grund mehrjähriger Untersuchungen über die Entstehung des Donaudurch-

Digitized by Google

bruches im Eisernen Tor, der mit 130 *km* Länge zwischen Gloubac und Turn-Severin das längste Durchbruchstal Europas darstellt. Landschaftlich und geologisch lassen sich darin vier Stücke unterscheiden, von denen das zweite zwischen Dubkowina und Dolni-Milhanovac das engste ist mit einer Flußbreite von nur 115 *m*, aber einer Tiefe des Tales von 250 bis 300 *m*. Für das Alter des Durchbruches ist bestimmend ein in großer Breite zu verfolgender vormiozäner Talboden in zirka 400 *m* Höhe, der das älteste Tor zwischen dem ungarischen und dem rumänischen Becken darstellt, aber verbogen und disloziert ist. Auf ihm sind Schichten der zweiten Mediterranstufe mehrfach erhalten. Darunter liegt in Höhen von 260 bis 340 *m* ein pontischer Talboden von Quarzsanden und -Schottern bedeckt, der bei Orsova vom heutigen Talverlauf abbiegt und gleichfalls noch Störungen aufweist; es folgt dann die Terrasse des postpontischen Talbodens, das heutige „Eiserne Tor", in deren Abfälle noch weitere acht Terrassen pliozänen und quartären Alters eingeschnitten sind, von denen die älteren gleichfalls noch disloziert sind. Donauabwärts verschwinden die Terrassen allmählich infolge der Senkung des rumänischen Beckens, doch sind sie aufwärts bis Belgrad und auch in den Tälern des aus dem Balkan kommenden Iskir, des Timok, der Morawa und der die Karpaten durchbrechenden rumänischen Donauzuflüsse zu verfolgen. Es reicht also der Donaulauf bis in die vormiozäne Zeit zurück und es hängt die Anlage des Tales mit dem sehr komplizierten Bau des Banater Gebirges zusammen. Dieses erfuhr in der Kreidezeit eine sehr intensive Faltung mit großen Überschiebungen und wurde in der darauffolgenden langen Festlandszeit des älteren Tertiärs nahezu völlig abgetragen. Damals bestand an Stelle des heutigen Durchbruches ein breites Tal, dessen Lage durch einen Längsbruch vorgezeichnet war. Vor der zweiten Mediterranstufe erfolgten die Einbrüche der großen Becken; dann geschah während dieser Stufe ein Ansteigen des Meeresspiegels, das vormiozäne Tal wurde zu einer Meerenge, die das pannonische mit dem sarmatischen Becken verband. Während der pontischen Zeit wurde daraus wieder ein reißender Strom, der den pontischen See entwässerte; dann trat eine abermalige Hebung des Landes ein, die alten Talböden wurden nochmals verbogen und der Fluß schnitt von neuem ein, und zwar stärker, als man es nach der Senkung der Erosionsbasis erwarten sollte; im Pliozän fand dann gleichfalls noch ein Absinken der Becken

Digitized by Google

statt, das vielleicht mit einem Emporpressen der Gebirgsbarriere verbunden war, woraus die tieferen Terrassen zu erklären sind, während die jüngsten dem Eiszeitalter angehören. In der Diskussion betonte Dr. H. Hassinger die Analogien zwischen den Durchbrüchen am mittleren und unteren Laufe der Donau. Stets handelt es sich um vormiozäne Täler, die während des Miozäns überflutet wurden, wie auch die Enge zwischen Hainburg und Preßburg. In beiden Fällen erfolgten in pontischer Zeit große Aufschüttungen, im außeralpinen Wiener Becken und an der unteren Donau unterhalb Orsova, und in diese Aufschüttungen wurden dann die pliozänen und quartären Terrassen eingeschnitten. Die Terrassenbildung kann nicht nur, wie de Lamothe annimmt, durch Schwankungen des Meeresspiegels erklärt werden, sondern es spielen auch lokale Dislokationen der Erdkruste und klimatische Veränderungen mit und gerade die Verhältnisse am Donaustrom beweisen ein Zusammenwirken aller drei Ursachen. An der Diskussion beteiligten sich noch Professor Uhlig, Brückner und Dr. Schaffer. Am Schlusse der Fachsitzung, bei der mehrere der Bibliothek zugewachsene Werke zur Ansicht ausgelegt waren (Erzherzog Ludwig Salvator, Parka; Déchy, Kaukasus, III. Bd.; Supan, Physische Erdkunde, 4. Aufl.; Länderkunde von Europa, II. Bd., 3. Abt., Rußland; Haardt, Die Tätigkeit des K. u. K. Militärgeographischen Instituts in den letzten 25 Jahren; Friedrich Klein, Nordamerika und Ostasien; Ippen, Skutari), richtete der Vorsitzende einige warme Abschiedsworte an das korrespondierende Mitglied Dr. Rudolf Poech, der einige Tage darauf eine mehrjährige Forschungsreise nach Südafrika antrat.

Digitized by Google

Exkursion nach Hainburg und Carnuntum am 23. Juni 1907

Am 23. Juni unternahm die K. K. Geographische Gesellschaft ihre erste wissenschaftliche Exkursion. Als Gegenstand derselben war nach mehreren Besprechungen in einem engeren Komitee eine Fahrt auf der Donau nach Hainburg gewählt worden, von wo über den Hundsheimer Berg über Deutsch-Altenburg marschiert werden sollte, um das dortige Museum Carnuntinum sowie die Ausgrabungen des römischen Standquartiers von Carnuntum zu besichtigen. So wurde es möglich, gleichmäßig physikalische Geographie, insbesondere Flußkunde, Morphologie und endlich auch historische Geographie bei der Exkursion zu berücksichtigen. An der Exkursion beteiligten sich unter Führung von Professor Oberhummer dreißig Personen. Sie verließen mit dem Morgenschiffe der Donau-Dampfschiffahrtsgesellschaft, die den Exkursionsteilnehmern in dankenswerter Weise eine Ermäßigung gewährt hatte, Wien. Die Erläuterung der hydrographischen Erscheinungen übernahm Dr. A. E. Forster, die morphologische Führung Professor H. Hassinger. Bereits noch im Kanal hatte man Gelegenheit, die Spuren des letzten Hochwassers, an denen dieses Frühjahr ungewöhnlich reich war, durch die Schlammmarken an Bäumen und Sträuchern der rechtsseitigen Auen abwärts von der Brücke der Donauuferbahn zu sehen. Von diesen Hochwässern erreichte das vom 17. Mai an der Reichsbrücke eine Höhe von 344 *cm* über dem Pegelnullpunkt, während der Wasserstand des Exkursionstages bloß 99 *cm* betrug. Es bewegte sich daher die ganze Wassermenge, die an diesem Tage pro Sekunde 2700 m^3 betrug, innerhalb des regulierten Stromschlauches, der bei der unteren Kanalmündung eine Breite von 300 und eine mittlere Tiefe von 4 *m* besitzt. Bei dem obenerwähnten Hochwasser vom 17. Mai wurden aber an dieser Stelle pro Sekunde 5000 und bei dem größten Hochwasser der letzten Zeit und des

Digitized by Google

ganzen 19. Jahrhunderts, nämlich dem vom 18. September 1899, 10500 m^3 abgeführt. Dieses Hochwasser erreichte eine Höhe von 566 *cm*, blieb also 64 *cm* unter den Kronen der beiderseitigen Inundationsdämme, die also an diesem Tage ihre Probe bestanden, dabei Wien und das Marchfeld vor unermeßlichem Schaden bewahrten. Die bereits bemerkten Schlammarken und auch die Farbe der Donau lassen erkennen, daß durch die Wassermassen eine Menge Material transportiert werde. Eine mittlere Wasserführung von 1886 m^3 pro Sekunde zugrunde gelegt, ergibt dies 6·5 Millionen metrischer Tonnen an suspendierten und 11·2 Millionen metrischer Tonnen an gelösten Bestandteilen, die aus dem Einzugsgebiete der Donau oberhalb Wiens mit einem Areal von 101557 km^2 pro Jahr fortgeführt werden. Dadurch wird dieses Gebiet im Jahre um 0·056 *mm*, in 18000 Jahren also um 1 *m* erniedrigt.

Außer suspendierten und gelösten Bestandteilen bewegt der Strom an seiner Sohle noch Gerölle mit sich, die an einzelnen Stellen des Strombettes Kies- und Sandbänke bilden, die die Schiffahrt erschweren. Eine in den letzten Jahren durchgeführte Niederwasserregulierung, deren Einbauten teilweise sichtbar waren, soll die Ablagerung derselben im eigentlichen Stromschlauche erschweren.

Bei Fischamend konnte hingewiesen werden, daß natürliche Verhältnisse die Wahl dieses Ortes zum Winterhafen der Donau-Dampfschiffahrtsgesellschaft beeinflußt haben. Indem nämlich die Fischa meist aus Grundwasser gespeist wird, hat sie eine höhere Temperatur als die Donau und bleibt im Winter meist offen. Die vom K. K. Hydrographischen Zentralbureau inaugurierten Messungen der Wassertemperatur lassen dies, wie folgende Zusammenstellung zeigt, deutlich erkennen:

	1903			1904		
	Okt.	Nov.	Dez.	Jan.	Febr.	März
Fischa (in Fischamend) . .	9·7	7·3	5·0	4·0	5·7	7·7
Donau („ „) . .	10·9	7·0	3·5	0·9	2·6	6·3
Luft in Wien (Z.-A.) . . .	10·6	5·7	0·4	—2·0	2·5	4·5

Auf der Stromkarte konnte dann noch das interessante Phänomen der Verschleppung der Mündungen der Schwechat und der Fischa durch den stärkeren und geschiebereichen Hauptstrom gezeigt werden.

Digitized by Google

Nach der Landung in Hainburg bot sich Gelegenheit, die Vorkehrungen zur Abwehr der Hochwasser zu sehen, und beim Abstieg vom Hundsheimer Kogel nach Deutsch-Altenburg ergab sich, begünstigt von klarem Wetter, ein guter Überblick über das Regulierungswerk. In schön geschwungener Linie war der linksseitige Hochwasserdamm weit hinauf zu verfolgen, bis er sich in den grünvioletten Auen verlor, abwärts aber zeigte sich der neue Marchfeldschutzdamm, der in Schloßhof an das dortige Tertiärplateau anschließt und bei Hof als Denkmal an die glückliche Vollendung des großen Regulierungswerkes eine Kapelle trägt. Wie segensreich aber diese Dämme wirken, das läßt sich am besten daraus entnehmen, daß der Strom, der zu normalen Zeiten hier 300 *m* Breite besitzt, bei Hochwässern jetzt nur mehr die dreifache Breite erreicht, während bei dem letzten katastrophalen Hochwasser vor der Regulierung die inundierte Fläche im Marchfeld eine mittlere Breite von 8·1 *km* besessen hatte.

In morphologischer Hinsicht erregte auf der Donaufahrt besonders der Gegensatz zwischen dem flachen, linken Auenufer und dem rechten, durch das Seitwärtsdrängen des Stromes unterspülten Steilufer die Aufmerksamkeit. Das Ufer wird unterhalb Wiens von der Stadt- oder Simmeringer Terrasse gebildet, zwischen Kroatisch-Haslau und Deutsch-Altenburg tritt jedoch die 40 *m* hohe, ältere Arsenalterrasse unmittelbar an den Strom heran. Der Sand und Tegelsockel der Schotterdecke zeigt die beginnende Zertalung. Die Fortsetzung dieser Terrasse im jurassischen Kalkfels wurde bei Deutsch-Altenburg und Hainburg beobachtet.

Der Gang durch dieses altertümliche Städtchen führte die Exkursion durch das interessante Wienertor in die Talung zwischen dem Hainburger Schloßberg und dem Hundsheimer Berg, die auch einen instruktiven Einblick in die parallele Talung zwischen Schloßberg und Braunsberg und in das Donautal bis Preßburg gestattet. Von hier aus wurde der Hundsheimer Berg (476 *m*) bestiegen, von dessen Kalkkuppe sich ein ebenso reizvoller als interessanter Überblick über das abwechslungsreiche Landschaftsbild darbot. Das Senkungsfeld des Wiener Beckens und sein alpines Randgebirge, seine östliche Umrahmung: Leithagebirge, Hainburger Berggruppe, Thebner Kogel und Kleine Karpaten, der zwischen den Auen weitverzweigte Stromlauf der Donau und ihre beiden Durchbrüche durch die Randgebirge des Beckens und der unterste Marchlauf waren zu überblicken und boten Stoff zu

Digitized by Google

morphologischen Erörterungen und zur Besprechung der Entstehung der Hauptzüge dieses Landschaftsbildes.

Besonders wurde auf die Zerstücklung des Südendes der Kleinen Karpaten und der Hainburger Berggruppe durch NW—SO verlaufende Bruchlinien, deren Ausfüllung durch die Miozänschichten, welche im Auf- und Abstieg in Aufschlüssen beobachtet wurden, und die in postmiozäner Zeit vor sich gegangene Ausräumung dieser Tiefenlinien hingewiesen, endlich auf den wechselnden Verlauf der Donau und March, welche nicht immer dieselbe Lücke bei ihrem Übertritt aus dem Wiener Becken in das oberungarische Tiefland benützten. So erstreckt sich das Arsenalterrassenfeld der Donau durch die Brucker Pforte südlich vom Hundsheimer Berg, zu gleicher Zeit durchmaß ein Fluß, vermutlich die March, die Lücke zwischen Hainburger Schloßberg und Braunsberg. Das heutige Durchbruchstal der Donau zwischen Hainburg und Theben durchfloß der Strom erst in der älteren Eiszeit, und zwar dürfte die March durch seitliche Erosion der Miozänschichten, welche diese Lücke erfüllten, den Weg für ihren Stammfluß freigemacht haben.

Nach einer kurzen Erörterung der Siedlungsverhältnisse der überblickten Landschaft wurde der Abstieg über den Pfaffenberg nach Deutsch-Altenburg angetreten.

In Deutsch-Altenburg, wo ein gemeinsames Mittagmahl eingenommen wurde, übernahm Professor Oberhummer die Führung. Nach einem Rundgange durch das Museum Carnuntinum wurde zunächst das Amphitheater besucht, dann längs der alten Römerstraße die Wanderung über das Lager fortgesetzt nach Petronell, wo die Sammlungen im Schlosse des Grafen Traun und die Überreste der Zivilstadt von Carnuntum (Palastbau beim Meierhof), die alte Pfarrkirche, der romanische Karner und das Heidentor besucht wurden. Von der Station Petronell wurde abends die Rückfahrt mit der Bahn angetreten.

Digitized by Google

Programm der Veranstaltungen von Januar bis Juni 1908

Monatsversammlungen

im Festsaale des Österreichischen Ingenieur- und Architektenvereines, I, Eschenbachgasse 9
Beginn 7 Uhr

Dienstag den 28. Januar, Herr Direktor Julius Pojman aus Ilidže: Die bosnische Ostbahn (Lichtbilder).

Dienstag den 11. Februar, Herr Dr. Baron Nopcsa: Über seine Reisen in Albanien (Lichtbilder).

Dienstag den 25. Februar, Herr Dr. Gustav Stiasny aus Triest: Eine Grönlandreise (Lichtbilder).

Dienstag den 24. März, Herr Prof. Dr. Albert Heim aus Zürich: Neuseeland (Lichtbilder).

Dienstag den 28. April, 7 Uhr Jahresversammlung, $7^1/_2$ Uhr: Herr K. u. K. Hauptmann Max Hemala: Eine Reise durch Nippon und Korea (Lichtbilder).

Außerordentliche Versammlung

in Verbindung mit der Anthropologischen Gesellschaft im Festsaale des Österreichischen Ingenieur- und Architektenvereines
Beginn 7 Uhr

Mittwoch den 11. März, Herr Prof. Dr. Luzian Scherman, Konservator des Königl. Ethnogr. Museums in München: Die religiöse Kunst im alten Buddhismus (Lichtbilder).

Fachsitzungen

im Hörsaale VII der Universität (Arkadenhof links)
Beginn 7 Uhr

Montag den 13. Januar, Herr Prof. Dr. Richard von Wettstein: Die pflanzengeographische Erforschung Österreichs.

Montag den 17. Februar, Tagesordnung: Schulgeographie. Referat von Herrn Prof. Dr. Roman Hödl: Die Ausgestaltung des geographischen Unterrichtes an Mittelschulen.

Weitere Mitteilungen vorbehalten.

Wien, 1. Januar 1908

Der Präsident:
Dr. E. Tietze

Der Obmann des wissenschaftl. Komitees:
Prof. E. Oberhummer

Der Generalsekretär:
Dr. E. Gallina

Digitized by Google

Zur Beachtung

Die seit dem Jahre 1899 erscheinenden „Abhandlungen der K. K. Geographischen Gesellschaft" sind allen Mitgliedern bisher gratis geliefert worden, gleich dem satzungsmäßigen Organe der Gesellschaft, den „Mitteilungen". Die bedeutenden Herstellungskosten und die finanziellen Verhältnisse der Gesellschaft überhaupt lassen dies jedoch weiterhin als untunlich erscheinen.

Es werden die „Abhandlungen" nunmehr — vom VII. Bande angefangen — gratis nur mehr denjenigen außerordentlichen Mitgliedern zugesendet werden, die dies ausdrücklich wünschen und diesen ihren Wunsch dem Ausschusse ausdrücklich bekanntgeben.

Die ordentlichen Mitglieder können die „Abhandlungen" fortan gegen die Entrichtung eines Subskriptionsbeitrages von K 5.— pro Band beziehen, wobei betont wird, daß dieser Subskriptionsbeitrag nicht pro Jahr, sondern pro Band gilt, da die „Abhandlungen" zwanglos erscheinen und sich die Ausgabe eines Bandes zwar mindestens auf ein Jahr, unter Umständen aber auch auf zwei Jahre erstrecken kann. Die betreffenden Mitglieder sind ersucht worden, ihre Willensmeinung dem Ausschusse bekanntzugeben und sich unter einem zur Einzahlung des Betrages von K 5.— für den VII. Band des ihnen übermittelten Postsparkassen-Erlagscheines zu bedienen, welcher gleichzeitig auch zur Entrichtung des Mitgliedsbeitrages (K 10.—) verwendet werden kann.

Im Buchhandel wird der Preis eines Bandes je nach Umfang und Ausstattung K 13—20 betragen.

Für den VII. Band der „Abhandlungen" sind folgende Arbeiten in Aussicht genommen:

Ippen: Die nordwestlichen Gebirge Albaniens,
Machaček: Geomorphologische Studien in Norwegen,
Cvijić: Der große pliozäne Talzug im Süden des Balkan.

Da es wegen der Festsetzung der Auflage nötig ist, bald zu wissen, wie viele Mitglieder auf den Bezug der „Abhandlungen" reflektieren, werden die geehrten Mitglieder um möglichst baldige Einsendung ihrer Erklärungen ersucht. Nach Beginn des Druckes können Wünsche für den laufenden Band nicht mehr berücksichtigt werden.

Die „Mitteilungen" der Gesellschaft werden den Mitgliedern selbstverständlich nach wie vor kostenlos zugestellt.

Digitized by Google

Personalia

Dem Präsidenten unserer Gesellschaft, Hofrat Dr. Emil Tietze, ist die Auszeichnung zuteil geworden, von der Geological Society of London zum auswärtigen Ehrenmitgliede erwählt zu werden.

Digitized by Google

Physiographik

Entwurf einer einheitlichen Abbildungslehre der uns umgebenden Welt

Von **Karl Peucker**

I und II

(Mit 2 Tafeln)

I

Grundlagen und Ziele

(als Einleitung)

> Der Praktiker ist völlig befriedigt, wenn seine Praxis Früchte trägt. Darüber hinaus hat er kein Interesse, bis eines Tages die alte Praxis versagt. Hier greift der Theoretiker ein, der unterdes den Gedankengehalt der alten Praxis vertieft und auf vorläufig noch ferneliegende Gebiete erweitert hat. Er bringt die Praxis in neuen Gang. — Nur ein Anfänger stützt sich auf sein Betriebskapital allein. Der Erfahrene weiß, daß überflüssiges Kapital das Notwendigste ist, nämlich das Reservekapital. Dieses Reservekapital für die Praxis ist die Theorie. Nach Wilhelm Ostwald.

1. Allgemeine Begriffsbestimmung der Aufgabe

Das Verhältnis zwischen Sinnenwelt und Außenwelt, zwischen der Welt, wie sie uns die Sinne vermitteln, und der Welt, wie sie an und für sich besteht, betrachtet man gern unter dem Bilde gleichlaufender Reihen und nennt es den psychophysischen Parallelismus.

Damit ist das einfachste Bild für das Bestehen irgendeiner Beziehung zwischen beiden Welten gegeben, das einfachste und damit auch harmloseste; es kennzeichnet die Ausschaltung der alten Streitfrage nach der gegenseitigen Abhängigkeit. — Greifen wir nun aus der Gesamtheit der Beziehungen einmal lediglich diejenigen heraus, die der Gesichtssinn vermittelt, so zeigt sich die eine Parallelreihe in der Wirkung des Reizes, der durch Ätherschwingungen auf die Zapfen- und Stäbchenenden des Augennervs ausgeübt wird, also in (dem Bewußtseinsinhalt) der Licht- und

Digitized by Google

Farbenerscheinung der uns umgebenden Welt, dem Augenbild der Natur, der Natur, wie sie erscheint. Dies die eine, nun die andere Parallelreihe. Da offenbar jene Ätherschwingungen hier die Brücke bilden zwischen Sinnen- und Außenwelt, zwischen der Reihe, die wir schon haben, und der, zu der wir nun kommen wollen, so gehen wir ihnen einfach in der Richtung nach ihren Quellen entgegen. Diese selbst erreichen wir nun freilich nicht, da sie ja eben jenseits der sinnlichen Welt liegen. Aber immerhin entfernen wir uns, soweit es die Wege dieser Welt irgend gestatten, von der bloßen Erscheinung hinweg auf ihr Wesen zu. Da stoßen wir denn auf die Formen der Körperwelt. Diese müssen uns nun als die Parallelreihe der Außenwelt gelten, von der, rein sinnlich gesprochen, jene reizausübenden, das „Augenbild" der Natur hervorrufenden Ätherschwingungen ausgehen. Die andere Parallelreihe ist also: die Raumnatur oder die Natur, wie sie ist.

Zu diesen beiden Parallelreihen gesellt sich nun eine dritte.

Diese dritte Parallelreihe tritt uns zunächst entgegen in den Werken der bildenden Künste, der Malerei und der Bildhauerei. Augenbild und Raumnatur werden durch sie für das Auge nachgeschaffen. Dieses Schaffen besteht in einem Erzeugen von Ähnlichkeiten; und diese Ähnlichkeiten wieder kann man sich gewonnen denken durch ein Parallellegen von Elementen der Darstellung zu den bezüglichen des Gegenstandes. Wie keine der beiden ersten Reihen ohne die andere, so ist auch die dritte ohne jene Reihen nicht denkbar. Ihre Selbständigkeit aber, soweit eine solche darin besteht, daß sich die Reihen deutlich voneinander abheben, liegt in der Selbständigkeit ihres Entstehens, ihrer Fortentwicklung und ihres Zweckes. Auch in ihrer Selbstbeschränkung liegt Selbständigkeit, darin nämlich, daß diese Reihe von Werken der Malerei und Plastik unter allen Sinnen eben allein für den Gesichtssinn Natur wiedergibt. Denn sind Gemälde und Bildhauereien in der Tat auch noch für die übrigen Sinne vorhanden, so fühle, rieche, schmecke und höre ich doch immer nur Erz oder Marmor, Öl und Leinwand, also die Natur des Darstellungsmittels, niemals die Natur, die ich darstelle, die Natur des Darstellungsgegenstandes. Die bildlich dargestellte Natur erfasse ich einzig und allein durch das Auge.

Setzen wir jetzt an die Stelle des ästhetischen Sinnes, der jedem Kunstwerke, gewollt oder ungewollt, innewohnt (näm-

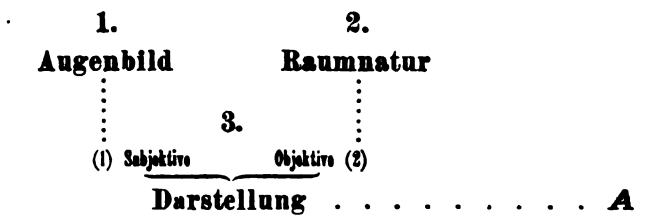
Digitized by Google

lich das Gefühlsleben zu bereichern und zu erheben), den Zweck der Bereicherung und Vertiefung der Erkenntnis, so entfällt für die Diskussion der Darstellung die Rücksicht auf die individuelle Intuition des Schaffenden, und es erhebt sich dafür die Forderung, alles innere Schauen, alle „Intuition" möglichst weitgehend aufzulösen in die dem zugrunde liegenden allgemeinen Gesetze. Viel ist schon im Sinne dieser Umwandlung von Koordinaten des Gefühlsschaffens in solche der Denktätigkeit geschehen. Das bekannteste Beispiel ist die Aufdeckung des Gefühls für den Proportionalismus gewisser Formen als inneres Schauen der mathematischen Teilung nach dem goldenen Schnitt. Im Grunde aber ist jeder Wissenschaft einmal ein bloßes Gefühlsstreben vorangegangen. Der Übergang findet statt, sobald an die Stelle von Eingebung Zielbewußtsein und Ordnung (Definition und Systematik) tritt. Dieser Wandel hatte noch nie eine Einschränkung der Kunst zur Folge; vielmehr erwuchsen ihr daraus noch von je Festigung und Bereicherung. Der Wissenschaft aber wurden so schon wesentliche Teile unseres Gebietes gewonnen (Perspektive, kartographische Projektionslehre, Farbenlehre usw.); nur steht jeder von ihnen gleichsam auf eigenem Sockel. Die bildliche Naturdarstellung als Ganzes hat noch keine einheitliche wissenschaftliche Grundlage. Auf eine solche hinzuweisen und auf dieser gemeinsamen Basis das Ganze neu zu ordnen, ist die Aufgabe des Folgenden. Sie erleichtert sich bei Beschränkung auf die Welt des Geographen und Astronomen, die man aus dem Naturganzen herausgreift. Es soll sich hier lediglich um Bilder der Erde und ihrer Teile, Bilder von anderen Weltkörpern und des Weltraumes handeln, der sie alle enthält, nicht um die Natur des Physikers und Chemikers, die Welt des Kleinen, sondern allein um die große Welt, die uns umgibt.[1])

[1]) Das umfassende Programm dieser Studien wurde in einem Vortrage entwickelt, der (im Jahre 1905) für den Deutschen Naturforschertag in Meran angemeldet worden war unter dem Titel „Gedanken zu einer einheitlichen Darstellungslehre der Welt". Schließlich konnte aber nur das Manuskript eingesendet werden, und satzungsgemäß ist dieses weder zur Verlesung, noch nachher zum Abdruck gekommen. — Ein ganz knapper Auszug erschien (nicht ohne Druckfehler) in dem wissenschaftlichen Beiblatte der „Neuen Freien Presse", Wien, den 5. Oktober 1905 unter dem Titel „System einer geometrisch-optischen Raumdarstellung".

Digitized by Google

Diese große Welt um uns kommt also in Betracht als Natur, wie sie unser Auge auffaßt, und als Natur, wie sie für unser Wissen besteht. Die Doppelreihigkeit enthält für die darstellende dritte Parallelreihe die Forderung einer Zweiseitigkeit; wir unterscheiden sonach Darstellungen des Naturscheins und solche des Naturseins. Indem jene den Gegenstand in seiner Beziehung zum Auge, also zum Subjekte auffassen, geben sie Bewußtseinsinhalt wieder, schaffen sie subjektive Bilder. Die anderen dagegen sind, soferne sie den Gegenstand nach ihm selbst innewohnenden Verhältnissen darstellen, objektive Bilder (Sachbilder). Das Schema dieses dreifachen Parallelismus ist also:



2. Subjektive und objektive Bilder. — Ihr Verhältnis zu den Darstellungsmitteln

Stellen wir uns jetzt vor die Aufgabe des Darstellens, so müssen wir uns zunächst um die Darstellungsmittel umsehen. Sie sind wesentlich verschieden, je nachdem sie der bildhauerischen oder der malerischen Darstellung angehören. Die darstellende Eigenschaft aller skulpturellen Bildmittel ist ihre bildsame Körperlichkeit. Die Körperlichkeit aber ist auch eine Eigenschaft von Naturobjekten. Im Gemälde dagegen geben die malerischen Darstellungsmittel das Augenbild der Natur wieder. Es wird also bequem scheinen, zu entscheiden: Die malerischen Darstellungsmittel geben subjektive [*A* 3(1)], die skulpturellen objektive Darstellungen [*A* 3(2)]. Alles in Betracht gezogen, liegt die Sache weniger einfach. Die dritte Parallelreihe verläuft zwar selbständig, dennoch aber nicht außerhalb der Natur und ihrer Auffassung; dies ebensowenig wie — für unser Gebiet — die beiden anderen Reihen. Jedes Bildwerk bildet seinem Stoffe nach eben auch wieder ein Naturobjekt, das an und für sich besteht als Raumnatur und von dem ich Netzhautbildchen im Auge, ein Augenbild erhalte. Jedes einzelne Bildwerk wirkt also zunächst subjektiv und objektiv zu-

Digitized by Google

gleich. In Schema *A* sind aber ausdrücklich getrennte Darstellungen gemeint. Es müssen also, soll das Bildwerk als objektiv gelten, schon die Netzhautbildchen der Darstellung die „dem Gegenstande selbst innewohnenden Verhältnisse" zu erfassen erlauben. Dieser Objektivierung kommt nun an Skulpturwerken der Größenbegriff des Bildes entgegen. Den äußersten Rahmen, den keine (wissenschaftliche) Darstellung überschreiten darf, will sie nicht aus einem Bilde zu einem kuriosen Plagiat der Natur werden, gibt der ruhende Blick, geben also die Grenzen des Sehfeldes aus einer Bildweite, die mit dem Ganzen noch die wesentlichsten (individuellen) Merkmale des Bildes klar zu unterscheiden gestattet. Objektive Anschaulichkeit entsteht dann dadurch, daß sich die bei einer Umwanderung oder Drehung des Bildes — im speziellen Falle also des Reliefs oder Globus — gewonnenen Eindrücke der zeitlichen Folge von Netzhautbildchen zusammenschließen zu einer einheitlichen Empfindung der Formen, wie sie wirklich (objektiv) bestehen.

Jeder Einzelblick auf Globus oder Relief gewährt ein subjektives Bild. Ein solches ist also auch das Photogramm eines Reliefs. Die Kinematographie würde hier erst wieder ein objektives Bild schaffen.

Auch die Naturbetrachtung bietet, wie wir wissen, nur Netzhautbildchen. An den großen Formen der Welt um uns vereinigen sich diese aber nicht zu dem Eindrucke ihrer objektiven Anschauung. Die immer mit einem Blick in gleichem Sinne erfaßten Teile liegen hier (die Teile räumlich, die Erfassung zeitlich) zu weit auseinander. Der wesentliche Unterschied zwischen Naturbetrachtung und Bildbetrachtung geographischer und astronomischer Objekte beruht hierauf, ebenso andererseits der (keimhafte) Plagiatcharakter übergroßer Reliefs oder Globen.

Jene subjektiven Augenbilder der Natur bezeichnet man auch als Ansichten. Graphisch fixiert geben sie Ansichtsbilder. Die skulpturellen Bildmittel gewähren also auch Ansichten. Erst durch Vermittlung dieser subjektiven Bilder zweiter Ordnung wirken sie als objektive Darstellungen.

Gehen so auf der einen Seite die skulpturellen Darstellungsmittel ein wenig über das Gebiet objektiver Darstellung hinaus, so ist auf der anderen Seite die Grenze der Anwendbarkeit jener Mittel bald erreicht. Ihre Sphäre wird zunächst beschränkt durch

Digitized by Google

das ungeheure dimensionale Mißverhältnis zwischen Rumpf und Gliedern der Erde. Es bewirkt, daß sich mit der Darstellbarkeit des einen der beiden Teile die des anderen ausschaltet. Gebirgsreliefs führen ihre Lage auf einer sphärisch gekrümmten Fläche nicht mehr anschaulich vor und Globen lassen mit materiell-plastischen Bildmitteln eine naturgetreue Darstellung des Geländes nicht mehr zu. Schon hier müssen malerische Bildmittel körperliche Formen darstellen helfen. — Auch zur Darstellung der geologischen Zusammensetzung solcher Formen bedarf es der Ergänzung durch die Malerei. Ebenso läßt sich die Verbindung der übrigen Formen der Landschaft mit denjenigen der Erdkruste nur an farbigen Reliefs zeigen. Schon hierzu verwendet man manchmal fertige Karten. Globen aber bedürfen geradezu solcher, ja diese Globuskarten machen, der sphärischen Oberfläche fest verbunden, aus dem leeren Balle erst das Bild der Erde!

In den Karten liegen zeichnerische Darstellungen vor, deren Zweck — für die Erdoberfläche — von vornherein die Wiedergabe rein gegenständlicher Verhältnisse war und ist, sie haben von je Sachbilder sein wollen.

3. Vorrang der malerischen vor den skulpturellen Darstellungsmitteln — Psychophysiographischer Parallelismus

Sind aber die rein skulpturellen Bildmittel immer nur auf die Wiedergabe einer Auswahl unter den Formen beschränkt (ja für viele Formen, wie wir noch sehen werden, ganz ausgeschlossen), so lassen sich auch mit den malerischen stets nur ausgewählte Verhältnisse zu Bilde bringen (z. B. Flächentreue, die Winkeltreue ausschließt, und umgekehrt); und während dort ein allseitig gegenständlicher Zusammenhang an und für sich vorhanden ist, aber nur immer durch Vermittlung einseitig subjektiver Ansichten einen objektiven Bildeindruck gewährt, enthält die Karte an sich nur immer eine einseitige Form; diese aber gewährt der subjektiven Auffassung stets unvermittelt den objektiven Bildeindruck — nämlich eben jener gegenständlichen Verhältnisse, auf deren Auswahl es für die Darstellung angekommen war. Ja das Gelände des exakten Kartenbildes ist für das überblickende Auge durchaus auch in seinem allseitigen Zusammenhange vorhanden. Nur von der sphärischen Form kann die ebene Karte den allseitigen

Digitized by Google

Zusammenhang nicht wiedergeben — wie umgekehrt die skulpturellen Bildmittel wohl ein Sphäroid, nicht aber die Erde darstellen können. Bei Globen und Reliefs liegt immerhin der spezifische Vorzug ihrer objektiven Anschaulichkeit in der stereometrischen Ähnlichkeit mit den großen Naturformen.

Bei den ebenen Karten besteht der spezifische Vorzug ihrer objektiven Anschaulichkeit in ihrer Anpassung an das Auge. Die konvexen Formen der skulpturellen Bildmittel verlaufen im entgegengesetzten Sinne zu der zentralperspektivischen, also konkaven Auffassung des Auges. Die Karte bietet objektive Verhältnisse so, wie sie dem Auge naturgemäß liegen, das ist in der Bildebene, wie ein Ansichtsbild.

So ist denn auch die Darstellung der unmittelbaren Naturauffassung durch das Auge, die Festlegung des Augenbildes, der Ansicht, lediglich Sache der malerischen Bildmittel.

Das Ansichtsbild und sein Urbild in der Natur (Netzhautbild) unterscheiden sich darin, daß dieses die Funktion eines bestimmten Augpunktes ist, während die Darstellung unabhängig vom Augpunkte besteht. Es rechtfertigt sich damit die Darstellung auf einer Ebene anstatt auf einer Hohlkugelschale (mit dem Augpunkt der Aufnahme als Krümmungsmittelpunkt). Die Betrachtung vermöchte sich an den unsichtbaren Mittelpunkt doch nicht zu halten und so würden sich, wie auf der Bildebene, so eben auch an der materiellen Bildsphäre für die Auffassung Verzerrungen zeigen, die der Naturblick nicht bietet. Es wäre also gegenüber der Darstellung in der Ebene nichts gewonnen. Ferner wäre die sphärische Bildfläche eine Skulpturform, während es sich hier allein um malerische Darstellung handelt. Diese Skulpturform endlich wäre ja in der Tat nicht die Wiedergabe der Form eines Darstellungsgegenstandes, sie wäre vielmehr nichts als die Form eines Bildmittels, sie würde also neben den Naturformen, die wir einzig und allein sehen wollen, als etwas nicht Zugehöriges, etwas Fremdes wirken. Rein malerisch betrachtet würden schon die der Hohlform eigenen Reflexe und Schatten den natürlichen Eindruck der Bildschatten und -Lichter verwirren. Wir schließen also: Die Grundlage rein malerischer Darstellungen ist normal, wenn sie formenneutral ist, das heißt: eine Ebene.

Für die Karte gelten, mit den erforderlichen Abänderungen, dieselben Erwägungen. Das Kartenbild in der Hohlkugelschale würde

Digitized by Google

allerdings die Horizontalformen der Erdoberfläche der Auffassung durch das Auge in vollkommener Naturtreue darbieten, aber eben auch nur von einem Punkte aus, dem Krümmungsmittelpunkt der Bildfläche. Von jedem anderen Punkte wiese sich das Bild in Verzerrungen, die zu allermeist wesentlich ungünstiger wären als diejenigen gewohnter Verebnungen. Jener Krümmungsmittelpunkt entspräche dem Mittelpunkte der Erde. Die Karte müßte also die Formen der Erdoberfläche im Spiegelbilde zeigen! Im anderen Falle stände die Form der Bildfläche in direktem Widerspruch mit der natürlichen; sie würde sie umgestülpt zeigen!

So erklärt es sich, warum die konkaven Karten Silbermanns am Collège de France in Paris keine Nachahmung gefunden haben. Sie verdankten ihr Dasein einer versprengten Idee — wie so manches auf dem Gebiete wissenschaftlicher Darstellung! — und man hätte sich niemals die Mühe und die Kosten gemacht, den Gedanken zu verwirklichen, hätte man vorher versucht, ihn ohne Sophismen dem großen Zusammenhange einzufügen, dem er angehört.[1])

Man bedenke, daß die Konsequenz des Gedankens der Satz wäre: Der normale Entwurf für Landkarten ist der gnomonische!

Karten und Ansichtsbildern ist also gemeinsam die Unabhängigkeit von einem bestimmten geometrischen Punkte der Betrachtung. An seine Stelle tritt ein spezifischer Spielraum der Anschauungsweite, der bei anderer Gelegenheit näher zu betrachten sein wird. Bei den objektiven skulpturellen Darstellungen bleibt, wie wir sahen, infolge ihrer stereometrischen Naturähnlichkeit, die Auffassung zunächst subjektiv, wie gegenüber der Natur

[1]) Diese umgestülpten Vorgänger der Reclusschen Globuskappen waren mir schon während des Universitätsstudiums, als Lesefrucht, bekannt geworden, und zwar aus dem flott geschriebenen Reisewerkchen des hannöverschen Buchhändlers, Turners und (vegetarischen) Schriftstellers Alfred von Seefeld „Im Fluge durch's alte romantische Land" (Leipzig, Ph. Reclam, 1881). Als ich vor Jahren im Gange meiner Studien zur kartographischen Systematik aus der Fachliteratur Näheres über Silbermann und seine Karten zu erfahren suchte, fand ich nichts. Erst Herr Louis Raveneau (Paris) vermochte mir auf meine Bitte die Authentizität des Gelehrten zu bestätigen. Nur die Hohlkarten selbst oder Angaben über sie haben sich bis jetzt auch in Paris noch nicht gefunden. Indessen setzt L. Gallois, an den sich R. in der Sache gewandt hat, die Nachforschungen darnach fort.

Digitized by Google

selber; umgekehrt macht bei den subjektiven Ansichten die Darstellung den Schein, der ihre Natur ist, zum Objekt. Nicht mehr wie in der Natur ist das Bild bestimmt durch die Stellung des betrachtenden Subjektes gegenüber dem Objekt — verändere die Stellung, so entsteht ein anderes Bild — sondern das Bild ist selbst Gegenstand geworden und bleibt in seinen Verhältnissen bestehen, ob sich der Betrachter so oder so zu ihm stellt, ja ob er es betrachtet oder nicht betrachtet. Dieser objektive Zug an den subjektiven (wissenschaftlichen) Ansichtsbildern macht ihren Entwurf diskutierbar ganz im Geiste der Untersuchung von Kartenentwürfen. Üblich ist eine derartige Auffassung der Frage der Ansichtsdarstellung bisher und von je nur bei der subjektiven Ansicht des Weltgebäudes, der „Sternkarte". Schon der Name deutet darauf hin.

Füllen wir jetzt den Namen „Karte" mit ihrem Begriff. Versuchen wir uns vom Augenpunkte unserer Stellung im Universum loszulösen und ein Bild zu geben vom Weltbau, wie er ist — auch hier wäre es fruchtlos, skulpturelle Darstellungsmittel anzuwenden. Für den Raum, in welchem, unfaßbar weit verteilt, die einzelnen Körper schweben, besitzt die Skulptur kein Ausdrucksmittel. Die Praxis zeigt das an den Tellurien und Planetarien mit ihrem schwerfälligen Stützwerk; und das sind erst winzige Ausschnitte aus dem Weltganzen.

Für exakte (subjektive wie objektive) Darstellungen des Weltsystems ist von vornherein nur an malerische Darstellungen zu denken.

Fassen wir zusammen. Die skulpturellen Darstellungen decken sich nicht mit den objektiven, die malerischen nicht mit den subjektiven. Objektiv können malerische so gut wie skulpturelle Darstellungen sein, skulpturelle selten ohne Verbindung mit Malerei; für manche Gegenstände können nur malerische Darstellungen objektive Bilder geben. Subjektive Bilder müssen malerische sein. Doch besteht bei skulpturellen eine subjektive, bei malerischen eine objektive Anschaulichkeit zweiter Ordnung. Das Schema *B* auf Seite 690 ergänzt die Zusammenfassung in sachlichem Sinne.

Als allgemeinstes Ergebnis läßt das Schema das absolute Vorherrschen malerischer Darstellungen in die Augen springen. Unserer dreifachen Parallelreihe gibt das zunächst den passenden Namen: Psychophysiographischer Parallelismus.

Digitized by Google

Es ist Aufgabe der Theorie, diesen Parallelismus aufzudecken, Aufgabe der Praxis, ihn auszunutzen.

4. Grundunterschied zwischen Skulptur und Malerei

Auch für andere Naturgebiete, bei denen eine wissenschaftliche Darstellung möglich ist, wird die malerische Darstellung die Führung haben. Selbst in der Kunst ist die Skulptur wohl niemals ganz ohne Malerei ausgekommen; schon in der Wahl unter ungleichfarbigem, plastischem Material (Erz, Marmor, Holz) liegt ja doch zum Teil ein malerisches Moment; zum Ausdruck kommt dieses freilich erst bei gleichzeitiger Verwendung an einem Bildwerk (Phidias' Zeus, Klingers Beethoven). Die reine Skulptur ist schöpferisch mit den denkbar einfachsten Bildmitteln, nämlich mit dem einen der bildsamen Körperlichkeit, und in der Auswertung dieser natürlichen Beschränkung liegt das Wesen ihrer Kunst. Im Gegensatze hierzu verfügt die Malerei über eine Reihe von Bildmitteln von unerschöpflicher Kombinationsfähigkeit. Einer solchen aber bedarf die Darstellung der Natur, die sich ja doch nichts weniger als in bloßer Körperlichkeit erschöpft. Die spezi-

Digitized by Google

fische Eigenschaft der skulpturellen Bildmittel genügt nicht einmal für die Grundlage der Naturdarstellung, für das Räumliche; die Luft und der Ätherraum liegen jenseits der Grenzen von Erz und Marmor. Die Lufthülle der Erde mit ihrer Welt von Erscheinungen — Gelände mit Wolkenformen, Klimatisches — alle Gliederformen an Weltkörpern, die in der Darstellung unter die Schwelle materiell plastischer Greifbarkeit kommen (Gelände an Globen) — die im unendlichen Raume schwebenden Weltkörper, Vollraum und Hohlraum — alles das läßt sich allein mit malerischen Darstellungsmitteln wiedergeben.

Das klassische Werk über Darstellungstheorie berührt den Grundunterschied zwischen Skulptur und Malerei noch nicht. Es lag kein Anlaß hierzu vor, da es erst einmal galt, die Aufgaben des Dichters reinlich zu scheiden von jenen der bildenden Kunst. Ausdrücklich sagt Lessing in der Vorrede zum Laokoon, daß er „unter dem Namen der Malerei die bildenden Künste überhaupt" verstehe, und im Texte selbst schreibt er einmal (Abschnitt XVIII): „Die Zeitfolge ist das Gebiet des Dichters, so wie der Raum das Gebiet des Malers . . .", ein andermal dagegen (Abschnitt XVI): „. . . Folglich sind Körper mit ihren sichtbaren Eigenschaften die eigentlichen Gegenstände der Malerei." Er gebraucht also offenbar die Begriffe Körper und Raum als gleichbedeutend.

Ästhetiker, die dem Verfasser nicht bekannt sind, werden den Unterschied inzwischen festgestellt haben. Er erscheint zu augenfällig, um nicht schon bemerkt worden zu sein:

Die Skulptur ist von Natur beschränkt auf die Darstellung von Körperformen, das ist von geformtem Vollraum — die Malerei ist unbeschränkte Darstellerin des Raumes, das ist von geformtem und formlosem Voll- und Hohlraum.

Die ausübende Kunst gerade der neuen Zeit beachtet diese Grenzen und Möglichkeiten nicht immer. Man denke an Orlando Rosso, der den Eindruck des Vorüberhuschens einer Gestalt in Stein meißelt, und an gewisse Landschafts- und andere Gemälde mit ihrer starken Ausschaltung der Luftperspektive!

Das mag zum Teile gedankenlose Nachahmung Segantinis sein, also in der Vernachlässigung geographischer Momente liegen. Segantini gab mit der Schwere seiner Farbentöne an fernen Berggipfeln getreu die Natur der Höhenluft seines Engadin wieder.

Digitized by Google

Entsprechend gehaltene grüne Bergkuppen der Ferne wirken wie Heuhaufen im Mittel- oder Vordergrunde!

So wird der Hintergrund vorgerückt. Wenn man nun da und dort wieder den Vordergrund unklar verwaschen dargestellt findet, so erscheint er zurückgeschoben. In dieser Behandlung des Vordergrundes übrigens sieht man, wie mir gesagt wurde und sehr glaublich erscheint, einen Einfluß der Photographie.

Endlich die mangelhafte oder mangelnde Schattierung der Formen in der Malerei der Moderne! Kurz: Ausschaltung des geformten und formlosen Hohlraumes der Bildtiefe und Ausschaltung des Vollraumes der Körperformen für die Anschauung — ein großes Streben nach Verflachung! Das Malen in die Ebene ist in der Tat heute bis zum bewußten Prinzip gediehen.

Die künstlerische Rechtfertigung hierfür liegt in der erhöhten Tätigkeit, zu der die Phantasie des Betrachters gereizt werden kann; und auf eine empfindliche Phantasie wird dieser eigentümliche Reiz auch wirken, auf eine andere weniger. Ganz nüchterne Betrachter sehen nur das Flache und Ungewohnte.

Wissenschaftliche Bilder müssen selbstverständlich eine solche Ungleichheit der Auffassung von vornherein auszuschalten trachten. Gegenüber räumlichen Dingen handelt es sich bei ihnen gerade und immer um Raumdarstellung und das um solche von höchster Wirksamkeit. Für sie gelten jene Grenzbestimmungen der Skulptur und Malerei in voller Unabhängigkeit von künstlerischen Strömungen der Zeit.[1])

5. Die technologischen Grundlagen der Physiographik

Die Darstellungsmittel sollen die Raumnatur und ihr Augenbild für das Auge nachschaffen zum Zwecke der Erkenntnis-

[1]) Dieser Seitenblick auf die reine Kunst ist veranlaßt durch gelegentliche Charakterisierungen der „Farbenplastik" als „kartographischer Sezession" (gesprächsweise und öffentlich in Lehrerversammlungen) im Sinne eines „Abtuns". Man wird nun wenigstens zugeben müssen, daß sie, wenn überhaupt Sezession, so doch nicht irgendwie innerlich oder äußerlich mit der künstlerischen zusammenhängt. Die wissenschaftliche „Sezession" in der Kartographie fordert freilich auch eine „erhöhte Tätigkeit", aber eine der geistigen Kräfte des leitenden Kartographen; und das geschieht zu dem Zwecke, daß durch die Mehrleistung eines einzelnen der großen Anzahl der Betrachter der Karte unnötige Arbeit erspart werde. Der Kartenbetrachter soll **sehen**, was sich zeigen läßt, nicht mühsam lesen. Im Kartenlesen finden eben „Takt" und Schablone innerhalb der Mauern der „Tradition" heute noch ein allzu entsagungsvolles Genügen.

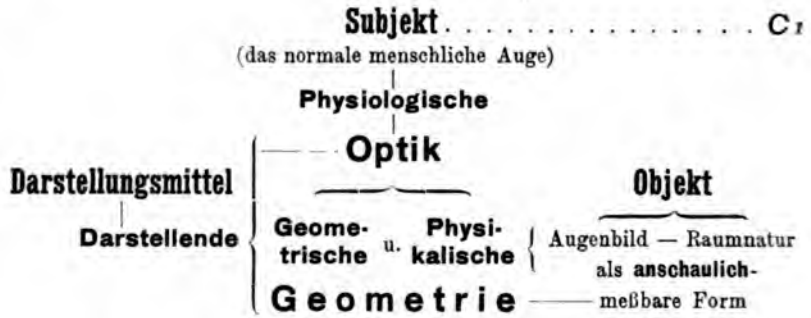
Digitized by Google

förderung. Man kann hierin drei aufsteigende Stufen unterscheiden: die Orientierung, die Belehrung, die Forschung.

Diese Stufen in der allgemeinen Höhe des Zieles der Aufgabe und ihre jeweils besondere Art bestimmen dann Auswahl der Mittel und des Gegenstandes. Der Zweck läßt sich also als Voraussetzung ansehen, während die Darstellung direkt ein Ergebnis sein wird der drei Faktoren: Darstellungsmittel, Darstellungsgegenstand, das ist Objekt und Auge, das ist Subjekt. Die Darstellung wird bestimmt durch die Natur eines jeden von den dreien und durch die Natur ihrer gegenseitigen Beziehungen. Die Tätigkeit des Darstellens innerhalb der Gleise dieser natürlichen Beziehungen charakterisiert sich als wissenschaftlich geleitete Technik, also als Technologie. Da die Natur jener drei Faktoren im allgemeinen bekannt ist, so lassen sich auch von vornherein die Wissenschaften nennen, von denen die technologische Diskussion des Darstellens auszugehen hat.

Die Grundbedingung für das Erfassen des Objektes wie für das Schaffen seines Bildes ist das Sehen. Das Objekt der Darstellung, das, wie aus Schema *A* klar geworden, Augenbild (der Natur) oder Raumnatur (Natur selbst) sein kann, bedarf als anschauliche Form einer anschaulichen Darstellung, es will als das, was es ist, gesehen werden. Die Wissenschaft vom Sehen ist die Optik. Wir haben also in erster Linie an die optischen Gesetze anzuknüpfen. Die hier als Vorwurf gewählten Erscheinungen der Welt des Geographen und Astronomen sind aber zugleich auch meßbare und gemessene Formen und so bedarf auch ihr dargestelltes Bild der Eigenschaft, meßbar zu sein. Die Wissenschaft aber des Messens räumlicher Formen ist die Geometrie. Sie bildet mit der Optik zusammen die wissenschaftliche Grundlage unserer Darstellungslehre. Die Anschaulichkeit der Naturobjekte beruht auf Beleuchtungserscheinungen; ihre Erklärung bietet die physikalische Optik. Das Meßbare wieder an diesen Licht- und Farbenerscheinungen (als solchen) behandelt die geometrische Optik. Das Subjekt, das ist das normale menschliche Auge, nach seiner Natur zu erschließen, ist Aufgabe der physiologischen Optik. Die optischen Eigenschaften der Darstellungsmittel untersucht und benutzt eine darstellende Optik; mit ihr verschmilzt die darstellende Geometrie. Halten wir die Wurzeln des Systems zunächst einmal im Schema fest:

Digitized by Google



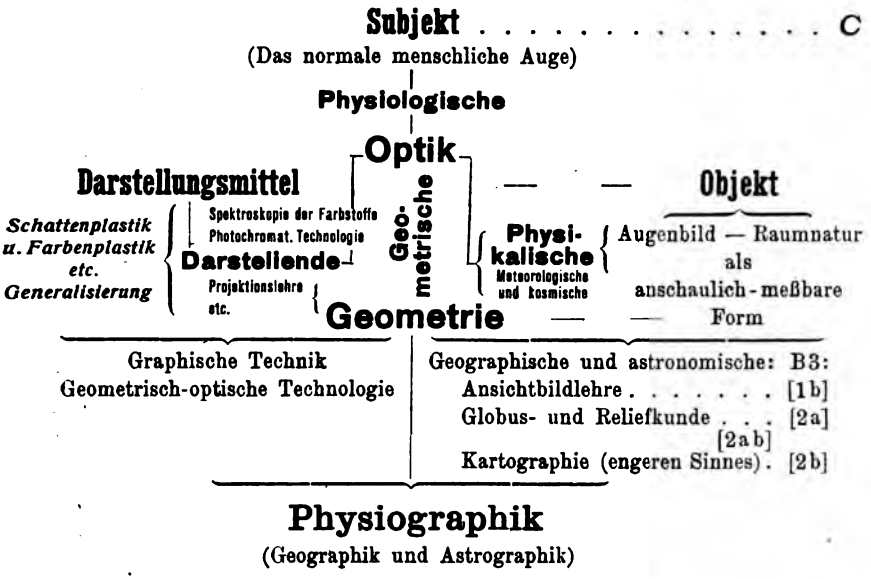
Neben die physikalische Optik im allgemeinen tritt für die Erde die meteorologische, für den Weltraum die kosmische Optik. Die darstellende Optik wieder betätigt sich als Spektroskopie der Farbstoffe, als photochromatische Technologie und anderes. Mit der darstellenden Geometrie kommt die Projektionslehre heran. Vereinigt stellen sie Gruppen und Reihen auf von linear, flächenhaft und räumlich wirkenden Bildmitteln unter Diskussion der Gesetze der Generalisierung einerseits, der „Formen"- und „Farbenassoziation" und der „Schattenplastik" und „Farbenplastik" andererseits.

Hier bildet sich aus dem Zusammenwirken aller Grundwissenschaften der Darstellung die Resultante, deren Richtung der Griffel des exakten Darstellers zu folgen hat.

So zusammengefaßt läßt sich das Ganze als eine geometrisch-optische Technologie kennzeichnen. Als solch ein Gattungsname hat die vom Verfasser seinerzeit für die geographischen Seiten des Vielecks, das die „technologische Naturdarstellung" (so im Unterschiede von der künstlerischen) bildet, vorgeschlagene Bezeichnung Geotechnologie vielleicht doch einmal Aussicht auf allgemeinere Anwendung — sobald es nur erst wirklich eine geben wird, nämlich nach Theorie und Praxis. Als Eigennamen wird man ja zumeist mit Sonderbezeichnungen wie „Geoplastik", „Reliefkunde", „Globographie", „Ansichtsbildlehre" und vor allem „Kartographie" auskommen.

Den Namen Kartographie findet man heute auf Begriffe verschiedenen Umfanges angewendet. Im weitesten Sinne versteht man darunter Aufnahme und Abbildung des Aufgenom-

Digitized by Google



menen,[1]) im engsten: die gesetzmäßige Abbildung der sphärischen Erdoberfläche auf die Ebene (im Gegensatz zu ihrer Abbildung in Landschaftsbildern, Reliefs und Globen).[2]) Am besten unterscheidet man wohl im Anschluß an E. Hammer im Geogr. Jahrbuche beide Tätigkeiten und ihre Lehre, die eine als **Topographie** (im Umfange der Berichte über „Geogr. Landmessung" ab Geogr. Jahrbuch, Bd. XXII), die andere als **Kartographie** oder „Geogr. Landzeichnung" im Umfange jener Hammerschen Berichte ab Bd. XVII, die Haack seit einer Reihe von Jahren fortführt.

Das Vorliegende baut sich auf dem zweiten Teile, den Grenzlinien der bildlichen Darstellung der Erde auf.

Das Neue aber im systematischen Entwurfe der inneren Anordnung dieses Aufbaues und in der Fortführung über den engeren

---

[1]) Das Aufnahmeverfahren, die Topographie, gilt in diesem Falle als Vorstufe, bei V. Wessely in seinem Lehrbuche der Kartographie S. 2 (in Kleyers Enzyklopädie der math., techn. und exakten Naturwissenschaften) als „Hilfswissenschaft" der Kartographie.

[2]) In dem Aufsatze von S. Truck „Geodäsie für Geographen" (Diese Mitt. 50, H. 8) erscheint die Kartographie (als Geländedarstellung, Landkartenwesen und Kartenprojektion, S. 414) der Geodäsie subordiniert.

Digitized by Google

geographischen Raum hinaus, rechtfertigt an dieser Stelle den neuen Namen einer Physiographik (Naturabbildung).

Er möge indeß nur eben zur Einführung dienen.[1]) Wunsch und Ziel bleiben hier wie an anderen Stellen: Das Aufgehen der neu entwickelten Auffassung in den Begriff der Kartographie.

Wir geben oben (Seite 695, Schema *C*) das vollständige Schema der wissenschaftlichen Grundlagen der Physiographik.

6. System der malerischen Darstellungsmittel

Wir betrachten nun die malerischen Darstellungsmittel für sich allein. Sie liegen vor in der Bildfläche und dem Griffel mit Farbstoff, dem passiven und aktiven Grundmittel der Darstellung. Über ihnen steht als drittes Grundmittel die Belichtung. Ohne sie könnte man ja weder darstellen, noch die Darstellung sehen, eine Erkenntnis, die schon Ptolemäus hatte; nur hat man bis jetzt keine Folgerungen für die Darstellungslehre aus ihr gezogen. Die Belichtung wirkt teils passiv, teils aktiv, wie wir noch sehen werden. Unter Griffel sind Apparate jeder Art für Auftragung des Farbstoffes auf die Bildfläche verstanden, und zwar der zeichnerisch-malerischen wie der reproduktiven. Die Bildfläche ist nur dann keine Ebene, wenn es sich um die Ausstattung von Reliefs handelt. Eine Bildebene ist sie dagegen auch schon bei Globuskarten. Da im mathematischen Sinne die Grenzform der Ebene die Linie ist, so sind Linien die Bildmittel für Grenzformen innerhalb der Bildebene. Solche Linien können auch in einer Folge von Punkten bestehen. Rein geometrisch sind nun die Linien von ihrer Grenzform, dem Punkte, an, ebenso auch die Ebene als Grenzform des Raumes, bloße Vorstellungen; für die mathematische Diskussion können sie sichtbar sein, brauchen es aber nicht zu sein. Gilt es aber Erscheinungsformen darzustellen, so wird für Punkt, Linie und Ebene die Anschaulichkeit zu einer Grundforderung. Um gesehen zu werden, bedürfen sie eines

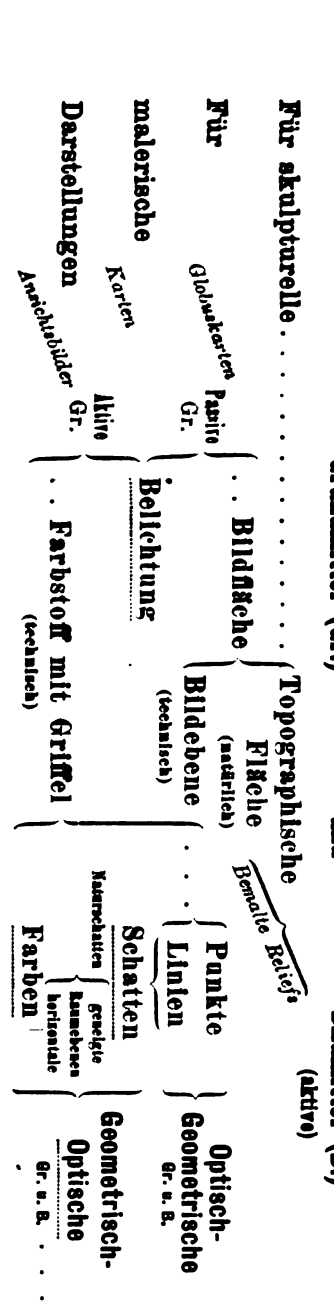
[1]) Neue Worte sollen nur immer verschwinden, wenn sie nicht von selbst haften! Eine etwas unvorsichtige Häufung von solchen hat freundliche Beurteiler verleitet, zuviel hinter ihnen zu suchen und so da und dort ein gedankenleeres Spiel mit Worten zu finden, wo der Gedanke vielleicht eben nur zu einfach ist. Vgl. Hammer in P. M. 1905, LB. 282, von Haack wiederholt im Geogr. Jahrb. XXIX, S. 379.

Digitized by Google

Stoffes als Träger ihrer Form, die Ebene (als Bildebene): des Papierkörpers, die Linien und Punkte: des Pigments. Betrachtet man diese darstellenden Gebilde nun ihrerseits wieder rein geometrisch, so messen sich im Widerspruche mit der Form, die sie darstellen, Punkte und Linien als Flächen, ja diese sind wieder nichts anderes als die Oberfläche von Körpern, nämlich eben des Stoffes der Bildebene und des Farbstoffes. Hieraus erhellt der wesentliche Unterschied der darstellenden Gebilde von den geometrischen. Darstellende Punkte und Linien sind Körper. Im Gegensatze zu den skulpturellen Bildmitteln ist aber diese Körperlichkeit an ihnen nicht darstellende Eigenschaft; sie ist an diesen malerischen Bildmitteln zunächst nur der Träger des Formbegriffes. Als solcher ist sie nur für das Auge, nicht zugleich auch für die Messung da. Das heißt: Die technische Körperlichkeit der malerischen Darstellungsmittel ist kein Ausdruck für eine entsprechende Dimensionalität am Gegenstande der Darstellung. Aber eben um sie aus der Messung der Bildobjekte — also z. B. in der Kartometrie, d. i. der Orometrie, Limnometrie, Paralometrie etc. als Fehlerquelle — auszuschalten, bedarf es bei den *Linien* einer Messung, bezw. eines Inrechnungstellens ihrer technischen Breite. Das ist wohl bekannt, pflegt aber nicht exakt beachtet zu werden. Man unterschätzt den Fehler, den man hier vermeiden kann.[1]) Er wird vermieden, sobald Zeichnung (bei der Aufnahme und nachher), Stich und Messung in zielbewußter Einheitlichkeit vorgehen: Die Lage der mathematischen Linie muß entweder streng in der Mitte ihres

[1]) An einer Karte i. M. 1 : 100 000 in einem neueren ausgezeichneten Seenatlas nimmt die Uferlinie mit ihrer technischen Breite nicht weniger wie 2 km^2 ein. Es ist in gelehrten Kreisen üblich, den Techniker sich selbst zu überlassen. Die Stecher pflegen aber die Verbreiterung der vorgerissenen Linie nach Gutdünken an ihrer Außen- oder an ihrer Innenseite vorzunehmen, oder endlich auch beiderseits gleichmäßig. So entsteht eine Ungewißheit und diese gibt im vorliegenden Falle jene Fehlermöglichkeit von $\pm$ 2 km^2. Damit entfällt schon die Zulässigkeit, das Endergebnis für die Flächengröße anders als auf Fünfer abgerundet zu geben. Es kommt noch hinzu, daß das prozentuelle Verhältnis dieses möglichen Fehlers mit der Umfangsentwicklung wächst! Man vergleiche damit die besonders in der Limnometrie übliche „Genauigkeit" der Zahlenangaben, die E. Hammer im Geograph. Jahrbuche (XXIV, 1901, S. 59 f.) rügt. Hier nur eben ein Beitrag zu dieser Beanstandung lediglich vom Standpunkte des Physiographikers.

Digitized by Google



geometrisch-optischen Bildes verlaufen, oder, wie bei Seen, an der Innenseite der verstärkten Uferlinie.

Denselben rein optischen Sinn wie an Punkten und Linien hat die technische Körperlichkeit an den Farben als Bildmitteln für Flächen im Bildraume. Von ihnen scheidet sich als im engeren Sinne „farblos“ die Weiß-Schwarzreihe aus: die Schatten. Sie bilden die zur Bildebene geneigten, die eigentlichen Farben dagegen die zur Bildebene parallelen Flächen ab.

Die Belichtung der Bildebene wirkt ihnen gegenüber — bei objektiven Darstellungen — aktiv: sie ist als Erzeugerin der Schatten zu denken. Schatten- und Farbenflächen können sich im Bilde auch aus Linien und Punkten zusammensetzen. Passiv wirkt die Belichtung gegenüber der Bildebene selbst, sowie an den eigentlichen Punkten und Linien.

Sind nun alle diese Bildmittel von vornherein geometrisch-optischer Natur, so überwiegt doch in den einen der geometrische, in den anderen der optische Einschlag.

Die Belichtung selbst ist von vornherein optischer Natur. Die Reihe der Schatten ist eine Stufenfolge abnehmenden Lichtes, die Farbenreihen Stufenfolgen gebrochenen; jene sind Quantitäten, diese sind Qualitäten des Lichtes: schon zu ihrer Vorstellungsform müssen wir Licht mitdenken. So

Digitized by Google

sind auch Schatten und Farben in erster Linie optischer Natur. Doch ihre Anwendung für die exakte Darstellung ist ohne Geometrie nicht durchführbar; und insofern es auf die Lage der Lichtquelle — als Schattenerzeugender — ankommt, spielt auch bei der Belichtung selbst die Geometrie hinein.

Punkt, Linie und Ebene wieder bedürfen zu ihrer Vorstellungsform des Lichtes nicht; sie ist immer rein mathematisch, durch Bewegung und Schnittführung denkbar. In diesen Bildmitteln herrscht die geometrische Natur vor; optisch sind sie nur zugleich, sofern sie anschaulich sein müssen.

Bildebene, Linien und Punkte sind optisch-geometrische, Schatten, Farben und Belichtung geometrisch-optische Darstellungsmittel.

Siehe nebenstehend (Seite 698, Schema *D*) das Schema der malerischen Darstellungsmittel.

7. Einteilung des Darstellungsstoffes

Unsere auf der neuen Grundlage geordneten Darstellungsmittel zur Hand, treten wir jetzt vor den Gegenstand der Darstellung. Indem der die Erde und das ganze Weltgebäude mit seinen Teilen umfaßt, erweist es sich notwendig, diese ungeheure Mannigfaltigkeit erst einmal sinn- und sachgemäß zu ordnen. Die Frage seiner exakten Darstellung darf man dann hoffen, ohne allzuweit klaffende Lücken beantworten zu können.

Aus unserer Betrachtungsweise ergibt sich als generelles Einteilungsprinzip das des psychophysiographischen Parallelismus, als ein zweites das sachliche einer räumlichen Scheidung.

Wir unterscheiden die uns umgebende Welt als Augenbild (1) und als Raumnatur (2); Bilder (3) brauchen wir von beiden. Räumlich zerfällt sie in die drei Gebiete der Erde *(a)*, der fremden Einzelweltkörper *(b)* und des Weltgebäudes *(c)*. Die Erdoberfläche erscheint als Landschaft, der Mond als Mondscheibe, das Weltganze als Sternhimmel. Der Mond gilt hier zunächst nur als Repräsentant der ganzen Kategorie *b*; über seine Sonderstellung später.

Im Bilde dargestellt, zeigt sich die Landschaft als Landschaftsansicht, die Erdoberfläche als Karte; weiter die Mondscheibe etwa im Photogramm des Mondes, die Mondoberfläche in der Mondkarte. Der Gegensatz „Ansicht—Karte", in dem sich der

Digitized by Google

Gegensatz „Augenbild—Raumnatur“ abbildet, ist uns ja aus Abschnitt 3 und Schema *B* vertraut. Schon hier aber erhebt sich die Frage: Besitzen wir denn überhaupt Mondkarten? Die unter dieser Marke bekannten Bilder geben ja doch alle die Formen seiner Oberfläche im perspektivischen Bilde des Mondes, auf der Mondscheibe! Dem Sternenhimmel endlich entspricht die Sternkarte. Da müssen wir aber schon wieder fragen: Mit welchem Rechte spricht man hier von einer Karte, einem Abbilde der Raumnatur, da die „Sternkarte“ ja doch lediglich ein Augenbild wiedergibt? Und andererseits wird eine exakte Karte, ein objektives Bild der Welt je zu entwerfen möglich sein?

Überlassen wir die Beantwortung dieser schwierigen Fragen der Ausführung im einzelnen. Legen wir zunächst einmal das allgemeine Schema des physiographischen Darstellungsstoffes fest:

	1. Augenbild	2. Raumnatur	3. Darstellung	
a.	**Landschaft**		Landschaftsansicht	*a.*
	. . . . .	**Erdoberfläche**	Landkarte	
b.	**Mondscheibe**		Mondphotogramm	*b.*
	. . . . .	**Mondoberfläche**	Mondkarte	
c.	**Sternenhimmel**		Sternkarte	*c.*
	. . . . .	**Weltgebäude**	Weltkarte	

. . . *E*

In jeder der drei räumlich getrennten Gruppen (*a*—*b*—*c*) wiederholt sich unter 3 der Gegensatz: Ansichtsbild—Karte, zwar nicht dem Namen, doch aber der Sache nach. Die Gegensätze finden sich aber auch auf einem Bilde vereint: Kartenansicht. Die Darstellungen des Augenbildes einer sphärischen Form, die Perspektiven beginnen eben erst aus den Lehrbüchern des Kartenentwurfes als Ausgang der Lehre, dem ein Schwergewicht anhaftet, zu verschwinden; ja das Gelände der Karte fordert man noch heute grundsätzlich in der Form einer Wiedergabe der natürlichen Ansicht von Schattenverhältnissen (Schweizerische Kartographie! — Bancalari! — Pencks „Relieftreue“!). Immerhin gewinnt

Digitized by Google

zur Zeit auch die seit Cassini bestehende Überzeugung von der untergeordneten Geltung der „Ansicht“ im Geländebilde der Karte an innerer Festigung. Anders in der Astronomie. Schon am Monde finden wir die Benutzung einer Perspektive für den Entwurf seiner Horizontalformen noch heute für etwas Selbstverständliches gehalten. Hier herrscht die Zwischenform der Kartenansicht noch unbeschränkt. Ganz unabhängig vom Augenbilde entworfene Mondkarten gehören der Zukunft an. Unsere „Sternkarten“ endlich sind in strenger Bezeichnung bloße „Sternhimmelansichten“. Freilich beginnen sich in sie bereits objektive Bildelemente zu mischen (wie die Örter plötzlich aufgetauchter, dann wieder verschwundener Sterne, Bezeichnungen für Sterne mit dunklen Begleitern usw.); wir werden also — umgekehrt wie bei den Bildern der Erde — hier die ersten Anfänge von Kartenansichten der Welt für die Gegenwart ansetzen dürfen.

Objektive Karten des Weltganzen gehören noch ganz der Zukunft an. Die schematischen Bildchen, die eine Vorstellung vom Bau des Weltalls geben sollen, sind kaum als Anfänge zu rechnen, an die sich eine progressive Entwicklungsreihe dieser Form im Sinne von Weltkarten schließen ließe.

Es folge die 3. Reihe von *E*, entwickelt zum Schema *(F)* des zeitlichen Verhältnisses der Darstellungen:

	Vergangenheit	Gegenwart	Zukunft
a. Erde	. . .	**Landschaftsansicht**	
		Kartenansicht	
	. . . . .	**Landkarte**	
b. Mond	. . . . .	**Mondphotogramm**	
	. . . .	**Mondkartenansicht**	
	. . . . .		**Mondkarte**
c. Welt		**Sternkarte**	
	. . . . .	**Weltansicht**	
	. . . . .		**Weltkarte**

. . . . *F*

Digitized by Google

Die folgenden Aufsätze werden diese Themata in großen Zügen behandeln. Wenn dabei der Anfang mit dem Monde gemacht wird, so geschieht das, weil er als außerirdisch und doch mit der Erde eng verbunden am besten geeignet ist, in den großräumigen Charakter des Ganzen einzuführen, ohne daß der geographische Standpunkt aufgegeben wird. Das Thema gehört ins Gebiet der astronomischen Geographie, innerhalb deren sie den Stoff unter dem Gesichtswinkel der Physiographik betrachtet. Es folgen später zwei Abhandlungen geographischen und eine vorwiegend astronomischen Inhalts. Auch dieser aber wird der Blick des Geographen in seine Welt sein, die ihn unmittelbar umgibt, nur daß er bis an ihre äußersten Raumgrenzen vordringt.

II

Erde und Mond im Bilde

Theorie wägt —
Praxis wagt.

Seht ihr den Mond dort stehen?
Er ist nur halb zu sehen
Und ist doch voll und schön —
Matthias Claudius

1. Vorwort.

In dem Vorworte zu seiner Selenographie weist Mädler darauf hin, daß er sich das geographische Werk Ritters mit seiner vergleichenden Methode zum Vorbilde genommen habe. Er habe es nicht erreicht, meint er bescheiden. „Gleichwohl," fährt er fort, „ist es uns vielleicht gelungen, eine künftige, beide Nachbarwelten parallelisierende Geo-Selenologie andeutend vorbereitet zu haben, welche nach unserem Dafürhalten eine der Hauptaufgaben späterer Bearbeiter sein muß." [1])

Es ist vorher und nachher von Astronomen, auch von Geologen [2]) in diesem vorbereitenden Sinne an dem Gedanken gearbeitet worden; seltener von Geographen. [3])

---

[1]) Der Mond nach seinen kosmischen und individuellen Verhältnissen oder Allgemeine vergleichende Selenographie. Berlin 1837, S. VI.

[2]) Vergl. Eduard Suess, „Einige Bemerkungen über den Mond". Sitzungsberichte der Kais. Akademie der Wissenschaften in Wien, Math.-naturwissenschaftl. Klasse, Bd. CIV, Abt. I, Februar 1895.

[3]) Vergl. Siegmund Günther, „Mond- und Erdkunde in ihren gegenseitigen Beziehungen". Umschau 1897, S. 294—299.

Digitized by Google

Der Mond ist ja auch zweifellos geographisches Ausland. Es gilt hier zunächst vom Selenologen zu lernen; und dafür bietet sich uns jetzt die kleine Monographie des Mondes von Julius Franz, dem Nachfolger Galles an der Breslauer Sternwarte, dar.[1]) Sie ist ausnehmend geeignet, dem Geographen jene Kenntnisse beizubringen, die zur Erwerbung eines Heimatrechtes auf dem der Erde nächstbenachbarten Festlande führen können. Der Inhalt des Werkchens darf also hier als Stamm dienen, an dem sich einige bescheidene Gedanken emporranken sollen über Erde und Mond als Doppelplaneten. Lediglich dem Boden unserer Physiographik entsprießend, wollen sie als Beiträge zu einer vergleichenden Kartographie des Mondes und der Erde gelten.

2. Umschwung im Aufnahmeverfahren.

So manches von dem vielerlei Neuen, das unser Büchlein vom Monde gegenüber älteren, zum Teile selbst gegenüber gleichzeitig erschienenen darbietet, ist spezifisch kartographischer Natur; so zunächst, was es an Ergebnissen der Aufnahmeverfahren bringt, die sich auf die Photographie gründen. Durch sie, sagt der Verfasser im Vorwort, „hat die Kenntnis unseres Begleiters im letzten Jahrzehnt größere Fortschritte gemacht als je zuvor". Hier ist nun hinzuzufügen, daß durch sie auch das Ziel, das Mädler vorschwebte, ungleich näher gerückt ist; sind doch die Arbeitsweisen bei der Aufnahme, die für terrestrische und lunare Objekte bis vor kurzem wohl noch recht verschieden waren, in der photostereoskopischen Methode geradezu identisch geworden. Zwei Photogramme, die die gleichen Objekte, nur von verschiedenen Seiten aufgenommen, enthalten, werden einer stereoskopischen Rechnung (so bei Franz) beziehungsweise Messung — so am Stereokomparator — unterworfen und schon erhält man die Fixpunkte zum Grundrißbilde der dreidimensionalen Karte. Für die Geländeformen der Erde beginnen sich die photographischen Aufnahmeverfahren nur eben neben Meßtisch und Nivellierlatte einen Platz zu erobern; für den Mond dagegen sind sie Meßtisch und Nivellierapparat zugleich mit, an ihm haben

[1]) Julius Franz, „Der Mond". Aus Natur und Geisteswelt, Bd. 90 Teubner, Leipzig 1906.

Digitized by Google

sie die dritte Dimension als Ganzes für die Aufnahme geradezu erst erschlossen. Die bekannten Bestimmungen relativer Höhen aus Schattenlängen hatten bisher nur Einzelhöhen ergeben, nämlich solche von Gipfeln;[1]) erst die stereoskopische Aufnahme führte zu Isohypsenkarten des Mondes, analog den terrestrischen. Auf S. 46 gibt Franz ein solches Höhenschichtenbildchen (in 5 Stufen von 1200 *m* vertikaler Äquidistanz), verkleinert, im übrigen aber etwas erweitert gegen früher veröffentlichte.[2]) Hartwig, ebenso Wichmann, ist ihm hierin vorangegangen, Hayn in Leipzig gefolgt.[3]) Auch Pulfrich in Jena arbeitet an einem Nivellement der Oberfläche unseres Begleiters,[4]) und die Vorzüge des Stereokomparators — seiner Erfindung — lassen hier einen weiteren prinzipiellen Fortschritt erwarten: eine Vereinigung des Höhenbildes der kontinentalen Formen mit dem der spezifisch lunaren Gebirgsformen.

Es ist übrigens nicht ausgeschlossen, daß dieses Nivellement noch Überraschungen bringt. Gerade, gipfellose Abhänge, wie etwa die „Lange Wand" bei Thebit (die nordsüdlich verläuft), werfen, ostwestlich streichend, auf dem Monde niemals einen Schatten. Sie müssen also für die nichtstereoskopische Betrachtung völlig unsichtbar bleiben (S. 79).

3. Gemeinsame Grundzüge, spezifisch lunare Formen und beider Bild.

Die Züge des Schichtenbildes zeigen eine gewisse entfernte Ähnlichkeit mit Asien, dem Indischen Ozean und Antarktika mit Australien, nur Norden und Süden vertauscht. Man bemerkt, wir sind in eine neue Epoche der vergleichenden Erkenntnis unseres Doppelplaneten eingetreten. Wie fern liegt einem nicht beim

---

[1]) Mädler hat 1095 solcher Gipfelhöhen gemessen, Schmidt brachte ihre Zahl auf 3050. Vergl. auch L. Weinek, „Berghöhenbestimmung auf Grund des Prager photographischen Mondatlas". Sitzungsberichte der Kais. Akademie der Wissenschaften in Wien, Math.-naturwissenschaftl. Klasse, Bd. CVIII, Abt. II, Jänner 1899.

[2]) Königsberger Beobachtungen, Bd. 38, und Sirius 1902, Tafel I.

[3]) Nach freundlicher brieflicher Mitteilung von Professor L. Weinek in Prag.

[4]) Vergl. Sirius 1902, S. 197 nnd 200; 1903, S. 59.

Digitized by Google

Anblicke einer Mädlerkarte,[1]) der Pariser oder der amerikanischen Mondphotogramme der Vergleich mit irdischen Kontinenten! Allzusehr überwiegt hier der Eindruck der Eigenart der (kleineren) Geländeformen.

Franz widmet einen Abschnitt ganz dem „Vergleich lunarer und geologischer Oberflächenformen". Dem Interesse gegenüber, das er für uns Geographen hat, ist er zu kurz. Er gehört der Folge von Abschnitten an (31—38), die die Oberflächenformen des Mondes in höchst lichtvoller Weise erörtern. Ungleich den Grundzügen der Erde sind die völlig nackte Kruste und die durchwegs unerodierten Formen. Gleich der Erde aber gliedert sich die Oberfläche dieser Kruste in Meeresbecken und Kontinente und um den Mond winden sich jene wie um die Erde in tief ausgezacktem breiten Gürtel. Hier wie dort trennen sie Landflächen, die um die Pole lagern und deren Schwerpunkt gegen diese verschoben ist. Schon Loewy und Puiseux in Paris haben auf die schiefe Anordnung der „Meere" in einem „grand cercle" hingewiesen und seinen Polpunkt angegeben.[2]) Auch Franz findet ihre mittlere Lage fast genau in einem größten Kreise und berechnet ihn und seinen Pol zum ersten Male auf exaktem Wege. Im Anschluß an George Darwin läßt er (S. 97 f.) die Möglichkeit zu, daß das Gebiet der Meere früher einmal die Äquatorialzone des Mondes gewesen sei. Die Verschiebung wäre dann durch ein Gleiten der Mondkruste über dem flüssigen Magma des Mondinnern zu erklären. Den schiefen Zug im Antlitz der Erde diskutiert man als das Problem des Poles der Landhalbkugel; und auch an der Erde spricht man von einem Gleiten der Kruste, von Polverschiebungen. Es liegt also nahe, auch an der Erde Schiefe und Verschiebung in kausalen Zusammenhang zu bringen. Bisher ist es noch nicht geschehen. Form und Lage des Weltmeerbeckens der Erde haben paläogeographische Wandlungen durchgemacht. Physiogeographen, Geophysiker und Geologen

---

[1]) Mädler hat außer seiner großen Mappa Selenographica auch eine kleine „Generalkarte der sichtbaren Seite der Mondoberfläche" (Berlin 1837) herausgegeben.

[2]) „Atlas photographique de la Lune" im Texte des 4. Fasc., 2. Ch. D. 9. Paris 1899, p. 91. Das populäre Werkchen geht auf Vorläuferschaften nicht ein. Die Pariser schätzen den Gürtelpol nahe dem Maginus $\lambda = 0$, $\beta = -82°$, also etwa 15° weiter nördlich als er nach Franz Berechnung liegt (ebenfalls im Mittelmeridian unter 67° s. Br. beim Krater Curtius).

Digitized by Google

werden zu entscheiden haben, ob neben den paläozoologischen, -botanischen und -klimatologischen Argumenten für Polverschiebungen hohen Ausmaßes nicht auch diese kerngeographischen in Anschlag kommen?[1])

Heute wird an der Erde der Gürtelcharakter der großen Tiefenformen verdrängt durch den Gegensatz einer Land- und Wasserhalbkugel.

Solche Wasser- und Landhemisphären wurden nach Beythien zuerst von Buache im Jahre 1746 gezeichnet. In der Tat aber finden sich solche Kärtchen schon früher. So gibt ein in Wien 1728 erschienener „Atlas aus Seutterischen Karten" (also Augsburgischen Herkommens) zwei „Hemisphaeria obliqua" nicht wie die Homannschen Atlanten als bloße Horizontkarten, sondern in der Tat schon im Sinne einer Ausgleichung des schiefen Zuges, als Land- und Wasserhälften. Der Pol jener ist ausdrücklich eingezeichnet und liegt nahe der deutschen Nordseeküste im Meere. Die Ermittlung des Polpunktes hat bekanntlich O. Krümmel zuerst in akademischem Sinne angeregt[2]) und H. Beythien hat nach seinem Gedankengange die Lösung versucht.[3])

Bei einem neuen Versuche wird man sich des exakten Verfahrens zu bedienen haben, das Franz am Monde anwendet, also einer Schwerpunktermittlung unter Zuhilfenahme der Methode der kleinsten Quadrate.

Zum Studium dieser Verhältnisse am Monde wird man kaum die Mercatorprojektion heranziehen dürfen. Ihre Empfehlung hierzu[4]) führt sich vielleicht lediglich darauf zurück, daß Astronomen zu ihren Darstellungen bisher so gut wie ausschließlich entweder Perspektiven oder im Unendlichkleinen winkeltreue Entwürfe anwenden. Man müßte dort in der Tat erst besondere selenographische Aufgaben namhaft machen, die man mit ihrer Hilfe

[1]) Nach Arldt, dessen Aufsatz über die „Grundgesetze des Erdreliefs" ich nachträglich lese (G. Z. 1906, X, 569f.), scheint Prinz (Brüssel) zuerst Mond und Erde auf den ihnen gemeinsamen schiefen Zug hin verglichen zu haben.

[2]) Die Bestimmung des Poles der Landhalbkugel. PM. 1898, S. 106 f.

[3]) Eine neue Bestimmung des Poles der Landhalbkugel. Dissertation. Kiel 1898. — Vergl. ferner A. Penck, „Die Pole der Landoberfläche". Geograph. Zeitschrift, S. 121—126, endlich P. M. LB. 1899, Nr. 20 und Nr. 569.

[4]) In einem Referat über die Franzschen Entdeckungen im Sirius 1906 Heft 10, S. 223—226, betitelt „Die Verteilung der dunklen Mareflächen auf dem Monde".

Digitized by Google

zu lösen gedächte, ehe man hier von der Meinung abkäme, daß sich schwer etwas Deplacierteres ersinnen läßt als die loxodromische Schifferkarte für den wasserlosen Mond! Wirklich eignen würden sich zu jenem Studium etwa Lamberts flächentreuer Zylinderentwurf oder Hemisphären in schiefachsiger Azimutalprojektion mit Abstandstreue von jenen Gürtelpolen.

Der Gedanke eines Gürtels von Tiefenformen rings um den ganzen Mond steht bei Franz in Zusammenhang mit seiner großen Hauptarbeit, nämlich der genauen topographischen Aufnahme der Randgebiete unseres Begleiters. Sie reicht zum Teile bis auf die Rückseite.[1]) Auch von dieser wird uns ja, durch die Librationen, nacheinander ein zusammenhängender Ring von ungleicher Breite sichtbar, nämlich von etwas weniger als 7° (in der Breite) und 8° (in der Länge) bis (in den Quadranten) zu etwa 11·5° Abstand von dem Rande der mittleren Lage.[2]) Ja 1904 ist es dem Breslauer Selenologen gelungen, die Lage eines „Kraters" zu bestimmen, der ganz im unsichtbaren Teile der Rückseite liegt. Er folgerte sie aus der Richtung übergreifender Strahlen, wie uns solche besonders am Ringgebirge Tycho bekannt sind (der „Brosche" beim „Kuß im Monde"). Alle diese Ermittlungen und Erwägungen klären uns das Vorstellungsbild der Rückseite der Mondkugel in einem Grade, daß sich bereits eine schematische Skizze der erdabgewandten Hemisphäre, also der Weltseite des Mondes entwerfen läßt. Sie liegt hier in Tafel 1 vor.

Die großen Tiefenformen gelten am Monde wie an der Erde als abgesunkene Flächen. Hier wie dort sieht man oft ihre Ränder bogenförmig verlaufen (Franz, S. 92 f.). Man denkt dabei an die älteren, tastenden Bemühungen Franz v. Hauslabs, die lunaren Ringformen auch auf der Erde nachzuweisen.[3]) Man denkt aber auch aus jüngster Zeit der gefestigten Untersuchun-

[1]) „Der Westrand des Mondes" mit 3 Tafeln. Mitteil. der Kgl. Universitätssternwarte zu Breslau, II. Bd. 1903, S. 29—47. Der III. Band jener Mitteilungen (1907 in Vorbereitung) soll den Ostrand bringen.

[2]) So bei Summierung der optischen und parallaktischen Libration (nach Franz S. 33 f.). Nach freundlicher brieflicher Mitteilung bleibt indes hinter den theoretisch berechneten Maximis die wirkliche Libration immer etwas zurück.

[3]) „Über die Naturgesetze der äußeren Formen der Unebenheiten der Erdoberfläche". Sitzungsberichte der Kais. Akademie der Wissenschaften in Wien, LXIX. Bd., II. Abt., Maiheft 1874.

Digitized by Google

gen Ferdinand v. Richthofens über die großen Formen am ostasiatischen Kontinentalrande, für die er Krümmungshalbmesser ermittelt.

Nur die eigentlichen Ringgebirge, die Rillen, die Strahlensysteme sind dem Monde allein eigentümliche Gebilde. Jene Ringformen bestehen nicht im strengen Sinne von Kreisen. Der Kreis, beziehungsweise die regelrechte Ellipse der Mondkrater ist eine Grenzform der optischen Generalisierung. In Wirklichkeit sind es eckige Gebilde, oft rhombische, meist sechseckige. Franz erwähnt die Tatsache nicht, die insbesondere Prinz (Brüssel) morphologisch auswertet. Hier ist vor allem auf den Wert der optischen Umformung für Theorie und Praxis der kartographischen Generalisierung hinzuweisen.

4. Bodenkarten

Die Strahlensysteme sind keine Reliefformen, sondern die Form eines dünnen, weißglänzenden Überzuges, den Franz hieran wie an anderen gleichfarbigen Gebilden als „Albin" bezeichnet, ohne ein bestimmtes Mineral damit angeben zu wollen. Ebenso gibt er dem Stoffe, der den dunklen Boden der Meere bildet, den Namen „Nigrit" (S. 87 und 97). Eduard Sueß geht weiter als Franz, wenn er gelegentlich[1]) sagt, „daß diese helleren Teile zu den jüngsten gehören, ist schon seit längerer Zeit erkannt worden". Er weist dann darauf hin, daß es anginge, „die vulkanischen Produkte der Erdoberfläche gleichfalls nach ihren Farben in eine zehngliedrige Skala einzuordnen". Auch auf der Erde eignen da die hellsten Farben den jüngsten Produkten.

Vereinzelt taucht dann und wann die Ansicht auf, die Mondoberfläche sei vereist.[2]) Völlig sicher ist nur, daß sie im allgemeinen je höher gelegen, desto heller gefärbt ist.

Das Studium der Ausnahmen von dieser Regel, vereint mit dem der Verteilung wirklicher Färbungen, für die Franz kein Auge zu haben angibt (S. 86), wird der Lösung des Rätsels von der wirklichen Natur von Grund und Boden am Monde vielleicht einmal näher führen. Unsere drei klassischen Kartenansichten des Mondes geben die Bodenfärbung in Punkten, zusammen mit

[1]) „Einige Bemerkungen über den Mond", S. 5.

[2]) Vergl. Erikson in Nature 34, Nr. 827; P. Andries in Sirius 1887, Heft 7 und Ph. Fauth, a. a. O., S. 123 ff.

Digitized by Google

der in gleicher Farbe gedruckten Böschungsschattierung in Schraffen. Man gewinnt dadurch kein Bild der Bodenfärbung. Auf einer flächentreuen Isohypsenkarte wird man später die sorgfältige Darstellung seiner Bodenfärbungen in der Weise geben, daß die objektive Geltung ihrer wesentlichen Unterschiede zum ungestörten und vollen Ausdrucke kommt. Man darf sich nicht verhehlen, daß man erst dann eine Mondkarte besitzen wird, die unseren geologischen Karten (Bodenkarten) keimhaft analog ist.

5. Erd- und Mondprofile — Orometrie

Die größeren unter jenen Ringgebirgen sind schon ausgesprochene Kalottenformen, d. h. an ihnen übertrifft die sphärische Unebenheit die orographische in dem Sinne, daß die Pfeilhöhe der Kalottenwölbung höher ist wie die Wallgipfel. Auch an den kleineren Formen treten immer die Höhen weit zurück gegenüber den horizontalen Dimensionen. Fauth macht hierauf besonders aufmerksam; und hierin ergänzt er nach Bild und Wort[1]) das vorliegende Werkchen, das nur eben auf die große Höhe der Mondberge im Verhältnis zum Radius des Mondkörpers hinweist. Diese und jene Beziehung sind natürlich zweierlei. Das letztgenannte Verhältnis übertrifft noch das umgekehrte der Radien von Erde und Mond (11 : 3) und nähert sich dem umgekehrten der Schwere (6 : 1). Da man gewöhnlich das Radialverhältnis der Höhen für ihr Verhältnis zu den zugehörigen Horizontalflächen unklar mitgelten läßt, so liegt die Möglichkeit vor, daß man bisher im allgemeinen die Böschungen des Mondgeländes überschätzt hat. Alle diese Verhältnisse werden Bedeutung und klaren Ausdruck erlangen, sobald man einmal einerseits Mondprofile nach dem Muster der Linggschen Erdprofile, andererseits genaue Schichtlinienkarten der Mondoberfläche zeichnen wird.

Die Sohlen der Ringgebirge sind bekanntlich meist tiefer als ihre Umgebung. Schon Schröter hat nun einst die Frage aufgeworfen, ob nicht etwa der Vollraum des Walles immer dem Hohlraume entspreche, den er rings umgibt. Nach einfacher Schätzung des Verhältnisses glaubt Franz mit Schröter die Frage bejahen zu müssen (S. 81). Immerhin fordert er ihrer Wichtig-

[1]) a. a. O., S. 50 ff. Die Franzsche Monographie gibt (S. 80) Profile nur in beträchtlicher Überhöhung.

Digitized by Google

keit nach eine genauere Untersuchung. Einwandfrei wird sie nun freilich auch wieder erst an Isohypsenkarten der Ringgebirge geführt werden können. Bis dahin aber verdient wohl die Untersuchung H. Eberts[1]) alle Beachtung. Seine orometrischen Berechnungen verneinen — im Gegensatze zu Franz — die Schrötersche Frage. Er führt sie an 92 Ringgebirgen aus und findet Wallraum und Hohlraum vorwiegend ungleich, und zwar an 70% der Formen den untertieften Raum größer, den Wall größer zumeist nur an kleineren Formen; ferner das Überwiegen der Vertiefung mit dem Durchmesser wachsend, und das im Maximum bis zum 27 fachen Betrage des Wallvolumens (an Scheiner). Dennoch werden die Becken, von der Wallhöhe an gerechnet, umso flacher, je größer ihr Durchmesser wird (Ebert, S. 186). Das ist bekanntlich auch bei den Becken der Erdoberfläche der Fall und so haben wir hier wohl ein Gesetz, das für die Tiefenformen der Oberflächen aller Weltkörper mit erstarrter Kruste gilt.

6. Veränderungen am Monde oder am Mondbilde?

Am Antlitz der Erde findet eine langsame, aber beständige Veränderung statt; ebenso am Monde. Nur darüber sind die Ansichten geteilt, ob man solche Veränderungen im einzelnen schon als nachgewiesen ansehen soll oder nicht. Immerhin hält man es für möglich, daß katastrophale Änderungen auf unserem Begleiter nicht mehr vorkommen, da er in der Entwicklung weiter fortgeschritten, seine Rinde dicker und starrer sei als die der Erde. Der Verfasser unserer kleinen Monographie führt (in Kap. 49) alle bisherigen „Nachweise von Neubildungen“ auf dem Monde auf scheinbare Veränderungen zurück. In der Tat muß ja immer erst eine reinliche Scheidung stattfinden zwischen solchen und dem wirklich Vorhandenen; und das ist nicht so einfach. Das Bild, das der Mond in der Natur bietet, verändert sich beständig, und zwar gegen den Rand infolge der Librationen im Sinne perspektivischer Verschiebungen an irdischen Landschaften, sonst nur im Wechsel der Licht- und Schattenerscheinungen. Das Bild setzt sich hier lediglich aus Licht- und Schattenflächen zusammen; nur

[1]) H. Ebert, „Über die Ringgebirge des Mondes“. Sitzungsberichte der Physikalisch-medizinischen Sozietät in Erlangen. 22. Heft. München 1890, S. 171—191. Die Klarheit der Ergebnisse wird leider durch eine zu weit getriebene Zahlensymbolik getrübt. — Vergl. auch Suess, a. a. O., S. 21 f.

Digitized by Google

ihre Schatten hat man, nicht die Berge selbst, wie auf der Erde, wo man sie doch nicht nur sehen, sondern am Ende auch besteigen kann. Auch an Photogrammen vom Monde hat man nur Schattierungen, keine Berge — es sei denn, man kann eine stereoskopische Betrachtungsweise anwenden. Plattenfehler, aber auch das Korn der lichtempfindlichen Schicht sind hier schon als Formen am Monde, ja gerade im Stereokomparator als Neubildungen an ihm gedeutet worden (S. 111). Wesentlich mehr Details wie die Photographie gibt vorläufig noch die Zeichnung nach dem Bilde im Fernrohr.[1]) Hier aber können noch mehr Umstände den wirklichen Bestand fälschen. Mangelnde Geschicklichkeit im Zeichnen, ferner mangelnde Kenntnisse bei dem Bestreben, das subjektiv Gesehene objektiv darzustellen, Nachlässigkeit oder sorglose Redaktion bei der Übertragung der Zeichnung auf die Platte (Stichfehler), vor allem aber auch Mängel der Auffassung („die persönliche Gleichung").

Das Hineinsehen gewohnter Formen in das Mondbild kommt nicht nur beim „Mann im Monde" oder dem „Mondgesicht" in Frage, sondern wohl auch beim unwillkürlichen Finden, z. B. von Ringformen, wo bei schärferem Zusehen nichts Kreisförmiges oder auch nur Geschlossenes in der Form zu entdecken wäre. Ebenso kann man auch einmal gewünschte Formen in den Mond hineinsehen. Formen also, die am Monde von je bestanden, können nach alledem bisher falsch oder gar nicht gesehen und auf Ansichtsbildern wie auf Karten falsch oder gar nicht gezeichnet sein. Gewiß wird man mit der Meinung J. Schmidts oder H. Kleins, den Nachweis einer Neubildung erbracht zu haben, durchaus übereinstimmen, wenn man ohne Vorurteil und Vorkenntnisse die Entdeckungsgeschichte von Linné 43 oder Hyginus N in den Quellen nachliest. Man gewinnt aber eine eigene Meinung, wenn man die begonnene Analyse des rein Anschaulichen, das immer dem Befunde zugrunde liegt, mit folgenden Gedanken abschließt: Man bemerkt eine Veränderung, eine neue Einzelform an dem im Fokus und auf der Netzhaut erzeugten Ansichtsbilde des Mondes. Sie ist neu, weil sie dem Erinne-

[1]) Vergl. z. B. L. Weineks „Réponse aux critiques de M. W. Prinz concernant mes dessins de la Lune" in Ciel et Terre F., br. 91; „ . . toutes les personnes compétentes savent combien l'image vue dans la lunette est, actuellement encore, plus précise que l'image des meilleurs plaques photographiques." Vergl. auch Fauth, a. a. O., S. 35.

Digitized by Google

rungsbilde, das analoge Bildchen hinterlassen haben, nicht anhaftet, und auf Karten sich nicht findet, in denen der Gesamteindruck einer Reihe solcher ständig wechselnden Bildchen in Bildzeichen dargestellt ist. Die neu gefundene Einzelform braucht also „neu" zunächst nur deshalb zu sein, weil sie ältere Bilder berichtigt oder ergänzt.

Es bedarf erst des Ersatzes unserer heutigen Mondbilder und -Karten durch solche, die eine formelle und sachliche Berichtigung nicht mehr benötigen, also durch Photogramme mit schärferen Einzelheiten und durch objektive Mondkarten großen Maßstabes[1]) — ferner bedarf es eines Ersatzes des zufälligen Einzelbeobachters durch einen systematisch organisierten Beobachtungsdienst. Erst dann wird niemand mehr als Augentäuschung verdächtigen dürfen,[2]) was einmal gesehen wurde, erst dann wird man von der im Bilde bemerkten Veränderung ohneweiters auf eine Veränderung am Monde selbst zu schließen berechtigt sein.

Damit ist aber keineswegs gesagt, daß jene Einzelformen, die einige Selenologen heute als Neubildungen ansprechen, nicht wirklich solche sind. Damit darf und wird man nach wie vor sympathisieren. Nur bewiesen ist es noch nicht und kann es auch bei dem derzeitigen Stande der Selenographik noch nicht sein.

[1]) Die großen Karten von Lohrmann und Mädler sind nur etwa von der Größe der Übersichtskarten der europäischen Hauptstaaten im Stieler (1 : 3 700 000). Es fehlt nicht allzuviel und die Fingerspitze deckt Gebiete von der Größe der Pfalz oder Niederösterreichs.

[2]) Nach Franz wie nach Fauth läßt sich für Linné 43 (im mare serenitatis, nahe seinem Ostrande) bei Lohrmann und bei Mädler, ja auch bei J. Schmidt eine solche irrtümliche Auffassung annehmen, wenn sie ihn als „Krater" sahen, ehe derselbe Schmidt ihn 1866 als weißen Fleck zum ersten Male zu sehen glaubte. So sieht man ihn auch heute in mittleren bis besten Fernrohren. So wollen ihn aber noch andere schon vor und neben den Klassikern der Selenographie gesehen haben. Ein ganz kleiner Krater ist übrigens auch heute noch mit scharf definierendem Instrument zu erkennen. So gewann Dr. Karl Müller (Wien-Dornbach) am großen Refraktor der Wiener Sternwarte gelegentlich wenigstens den Eindruck eines Kraters. Vergl. auch den „Situationsplan der Gegend um Linné" i. M. 1 : 450 000, den Ph. Fauth a. a. O. (S. 131) gibt. Von den älteren Quellen vergl. noch Lohrmann, a. a. O., S. 92 und Sektion IV der Karte als A („Durchmesser 1 Meile und sehr tief") und Mädler, a. a. O., S. 232. In 7 Messungen fand er den Krater 1·4 Meilen im Durchmesser und 6° hell, im Vollmonde aber unbestimmt begrenzt.

Digitized by Google

7. Die Horizontalformen in Nadirperspektive

Die Vermessung lehrte die Randgebiete genauer kennen, sie mußte also auch dazu führen, das genauer Erkannte deutlicher zu zeigen, wesentlich deutlicher, als in dem randzusammendrängenden orthographischen Entwurfe. Franz sagt hierüber (S. 73): „Will man die Mondoberfläche nicht so zeichnen, wie sie uns erscheint, sondern wie sie in Wirklichkeit ist, so müßte man sie auf einen Globus auftragen. Um aber die einzelnen Landschaften unverzerrt zu erhalten, genügt es, die Mondkarte wie eine Erdkarte in stereographischer Projektion zu entwerfen.“ Hierin spricht sich zunächst ein Fortschritt aus gegenüber Mädler. Bei ihm heißt es:[1]) „Sie (nämlich die orthographische Projektion) ist für die astronomische Praxis der stereographischen, wo die Objekte ihrer wirklichen (unverkürzten) Gestalt nach erscheinen, vorzuziehen. Für körperliche Mondkugeln würde sich allerdings nur die letztere eignen.“ Das heißt: Der „stereographische“ Entwurf ist identisch mit dem sphärischen Bilde (gleichen Maßes).[2]) Eine böse Entgleisung!

Doch an so hervorragender Stelle eben auch eine Lehre! Man lernt daraus, zu welchem Äußersten die bei den Mathematikern übliche Überschätzung der „Winkeltreue“ führen kann —; man lernt aber noch etwas. Man kommt auf den Sinn des Namens, den Aiguillon seinerzeit der alten Hipparchischen Projektion gegeben:[3]) „Stereographisch“ sollte die Darstellung heißen, weil sie die Verhältnisse so „zeichnet (γράφειν)“, wie sie an der „festen (στερεός)“ Form bestehen.

Gehen wir auf den Gedanken im engsten Anschluß an die Worte Mädlers ein, so würde sich „für körperliche Mondkugeln“ allerdings dieser „stereographische“ Entwurf als Globushaut eignen, nämlich in der Tat nur für eine Reihe von solchen, nicht für eine

[1]) Mädler, a. a. O., S. 13 (§ 17).

[2]) A. Bludau zitiert in gleichem Sinne aus einem für Schüler bestimmten Leitfaden den Satz: „Nur auf winkeltreuen Abbildungen erscheinen die Umrisse der Länder in derselben Gestaltung wie in Wirklichkeit.“ Siehe seinen Vortrag über die Frage: „Was gehört von der Projektionslehre auf die Schule?“ Verh. des XIII. Deutschen Geographentages zu Breslau 1901, S. 129.

[3]) Lambert vermutet den Namen als „in Ermanglung eines bestimmteren Ausdruckes“ gegeben. Siehe E. Hammer, „Über die geographisch wichtigsten Kartenprojektionen“, S. 19.

Digitized by Google

einzelne. Man dürfte nämlich mit einer Reihe solcher Karten ungleichen Maßstabes wirklich an den Versuch gehen, die Oberflächen einer entsprechenden Reihe ungleich großer Mondhalbkugeln zu überziehen. Diese Hemiglobenreihe müßte sich in den Maßstäben von 1 : x, die Kartenreihe in den Mittelpunktmaßstäben von 1 : 2x bis zu 1 : 0·5x bewegen, und zwar immer nur in schmalen Horizontalzonen-Ausschnitten aus der bezüglichen Planisphäre; diese wären dann immer konzentrisch aneinander zu legen.

Man sieht, der einzige Weg, auf dem man für die übliche Bezeichnung der Hipparchischen Perspektive als der „stereographischen" Projektion zu einem Sinne kommt, ist nichts als ein qualvoller Umweg, der alle uns seit Fiorini vertrauten Lehren der Globographie in weitem Bogen umgeht.

Wird nun die Feststellung des Unsinns, die im Ausdrucke liegt, die historische Starrheit, die er erlangt hat zertrümmern? Es bleibt abzuwarten. Ein geeigneterer Name für den Entwurf war ja schon Lamberts Wunsch.[1]) Sollte der sich nicht erfüllen, sobald man ihn wie die Zentralperspektive nach der Lage des Augpunktes zur abzubildenden Fläche nennt? Hipparch dachte sich diesen im Nadir der Sphäre, die er abbildete, er wurde der Erfinder der Nadirperspektive, als Azimutalentwurf aufgefaßt, der Nadirprojektion. Der Name trifft wohl den Angelpunkt der Sache und empfiehlt sich durch seine Kürze. Hammers Bezeichnung „Winkeltreuer azimutaler Entwurf" bildet aber jedenfalls ein „sachlich-zweckmäßiges" Synonymon hierzu.[2]) Analoge Bezeichnungen für andere Entwürfe zählen aber oft noch mehr Eigenschaften auf; mehr und mehr werden sie damit zum vorläufigen Ersatz für den fehlenden Namen, verlieren sie damit den Charakter eines Namens. Der Name einer Sache und der Titel eines Werkes sollen erschöpfende Inhalts-

[1]) Vergl. Tissot-Hammer, „Die Netzentwürfe geographischer Karten", 1887, S. IV von Hammers „Vorwort".

[2]) „Geographisch wichtigste Kartenprojektionen", S. 19: „Ich kann bei dieser Gelegenheit nicht umhin, wiederholt einer Reform der kartographischen Nomenklatur im Sinne Tissots, d. h. einer *einfachen* und *zweckmäßigen sachlichen* Bezeichnung der Entwürfe das Wort zu reden; warum sollen wir z. B. die unglückliche, verhältnismäßig junge Namenschöpfung Aiguillons, die ‚stereographische' Projektion ... ein- für allemal beibehalten, warum nicht winkeltreuer azimutaler Entwurf sagen?" Vergl. auch G. Jb. XIX, 2.

Digitized by Google

angaben nicht sein; sie sollen, die Sache im Auge, über ihr schweben und „Einfachheit", Kürze ist ihre Seele![1])

Franz geht zum ersten Male von dem Gebrauche ab, die Mondkarte auf Grundlage der orthographischen Projektion zu zeichnen.[2]) Ein logischer Zwang, an dieser festzuhalten, wie er A. Bludau vorzuliegen scheint,[3]) hat in den Augen der Selenographen ja wohl nie bestanden. Der Entwurf bot nur eben praktische Vorteile für die direkte Beobachtung und Orientierung, und die wird er für alle Zeiten bieten. Soweit er aber wirklich als Zwang erscheinen durfte, war es nur ein Zwang der Notlage, den die Einseitigkeit des Anblickes herbeigeführt hatte. Bei Mars, den wir von allen Seiten sehen, findet der orthographische Entwurf von jeher nur neben anderen Verwendung. Von jenem Zwange sind wir heute befreit. Sobald es aber nicht mehr auf momentane Identifizierung des graphischen Bildes mit dem subjektiven Augenbilde des Gegenstandes der Darstellung ankommt, sondern auf momentanes Erfassen seiner objektiven Verhältnisse, untersteht der Mond denselben Gesetzen kartographischer Darstellung wie die Erde. Es kommt also bei solchen streng kartographischen Darstellungen gerade für den Entwurf in erster Linie

[1]) Auch das, was Hammer den einzigen Vorzug der Bezeichnung „stereographische Projektion" nennt, nämlich das für manche Zwecke bequeme Adjektiv, gilt zugleich für die neue Bezeichnung. Man kann auch sagen „Nadirprojektives oder nadirperspektivisches Bild des Parallelkreises S".

[2]) In Tafel 1 seiner 1903 erschienenen Abhandlung „Der Westrand des Mondes", a. a. O. mit der Unterschrift: Mond in stereographischer Projektion. Zu dieser selbst bemerkt allerdings Franz (S. 32): „Dies soll keine Mondkarte sein, sondern als Schlüssel zum Katalog, als Legende oder Indexmap dienen".

[3]) In seiner vortrefflichen Neubearbeitung und Erweiterung von Karl Zöppritz' „Leitfaden der Kartenentwurflehre", I. Teil, S. 51 heißt es: „... Mondkarten werden daher in dieser (nämlich der orthographischen) Projektion gezeichnet; sie müssen und können auch nur in dieser Projektion entworfen werden, weil wir von dem Monde nur das Bild entwerfen können, das wir von der Erde aus sehen können. Er erscheint uns von vornherein mit all den Eigenschaften behaftet, die die Projektion ... besitzt: er erscheint uns in den Randzonen beträchtlich verkürzt, so daß dieselben nicht so genau bekannt sind, wie die mittleren Teile der Mondscheibe." Zöppritz selbst hat sich an der Stelle (S. 52) wesentlich kürzer und damit jedenfalls vorsichtiger ausgedrückt. Es entfiel bei ihm der wiederholte Nachdruck, der gerade auf die Wiedergabe der Erscheinung gelegt wird. Kommt es denn wirklich bei Karten darauf an? Doch eben nur bei Ansichtsbildern! Vergl. auch A. Vital, „Die Kartenentwurfslehre", S. 87.

Digitized by Google

auf Ausschaltung aller subjektiven Bildelemente an und das ist zunächst einmal: auf Emanzipation von jeder Art Perspektive; die enthalten ja doch alle den durchaus subjektiven Einschlag der Konstruktion aus dem Augpunkte!

Indem Franz seine Aufnahmen und Entdeckungen mit einer Kartierung abschließt, deren Bild zum ersten Male nicht Anschluß nimmt an die Erscheinung, die die Mondoberfläche von der Erde aus darbietet, bleibt er dem columbischen Geiste seiner Taten am Monde auch in der Darstellung treu. Das neue Bild spiegelt in seiner Neuheit und in seiner Form bereits die neue Ära wieder, in die die Mondkunde eingetreten ist. Indem er aber seiner Karte die Nadirperspektive zugrunde legt, bleibt er wesentlich hinter den Forderungen der wissenschaftlichen Kartographie und hinter dem zurück, was die auch hier sich bietende Möglichkeit, beide Weltkörper einheitlich aufzufassen fordert. Freilich glaubt er gerade hierauf Rücksicht zu nehmen, da er — in dem oben zitierten Satze — sagt, es genüge die Mondkarte „wie eine Erdkarte" in der genannten Projektion zu entwerfen. Nun wissen wir Geographen ja aber, wie es mit diesem Vorbilde steht. Es sind etwa 400 Jahre her, daß man sich der Erde gegenüber in einer — cum grano salis — ähnlichen Lage befand wie heute gegenüber dem Monde, das heißt: man hatte mit der Entdeckung von Amerika rückseitige Gebiete kennen gelernt und empfand nun das Bedürfnis, größere Teile als die Halbkugelfläche der Erde im Gesamtbilde darzustellen. Bei dieser Gelegenheit erinnerte man sich der von Ptolemäus überlieferten Projektion als einer, die jenem Bedürfnis entgegenkäme; und so wandte man sie damals zum ersten Male an der Erdoberfläche an. Heute dem Monde gegenüber mag zu dem Vorteile der Vermeidung der randlichen Verkürzungen noch der Reiz hinzukommen, mit ihr gerade das Neue in größerem Maßstabe vorgelegt zu erhalten. Der Entwurf vergrößert bekanntlich im umgekehrten Sinne wie der orthographische die Längen und Flächen von der Mitte bis zum Rande, und zwar diese bis zum vierfachen Betrage! Eine solche Eigenschaft schließt die exakte Vergleichbarkeit innerhalb ganzer Formenkategorien aus — so die der „Bergflächen" (S. 77 f.) und die der „Meere" untereinander. Wenn man ferner in der Kreistreue des Entwurfes einen besonderen Vorteil sehen will für die Darstellung der Ringgebirge, so wird man es doch zum mindesten als störend empfinden, daß ihr Größenverhältnis jeder Anschau-

Digitized by Google

lichkeit entbehrt. Gewähren würde sie eine flächentreue Projektion. Wenn es endlich gegenüber dem alten orthographischen Entwurfe heißt: „Bei Kratern in der Nähe des Mondrandes scheint der Zentralberg infolge der Perspektive nicht mehr in der Mitte zu stehen" — so gilt derselbe Satz unverändert auch bei der neuen Nadirperspektive. Das macht, die Projektion ist wohl kreistreu, aber nur in linearem Sinne, innerhalb der Kreisflächen gibt sie Mittelpunkt und Azimute der Kalotten in umso stärkerer Verschiebung wieder, je weiter sie vom Projektionsmittelpunkte entfernt liegen. Es ist auffallend, daß man diesen Umstand in keiner Projektionslehre hervorgehoben findet!

Alle diese Nachteile entfernen die Nadirperspektive weit von der Eigenschaft, das „wahre Antlitz"[1]) der Oberfläche eines Weltkörpers zu geben; und mit Recht haben sich die Geographen gegen Ende des abgelaufenen Jahrhunderts für Karten größerer Teile der Erdoberfläche von der Nadirprojektion abgewandt, um mehr und mehr vermittelnde, mittenabstands- und flächentreue Projektionen zu benützen. Die Selenographie erspart sich jenen Umweg, der der Geographie vier Jahrhunderte gekostet hat, wenn sie sich die Einsicht, die jene so langsam erworben, schnell heute schon zunutze macht. Man bedarf der Zeichnungen nach dem Bilde im Fernrohr (1a) und der photographischen Ansichten (1b): beider als Originalbilder der Mondoberfläche, man bedarf der subjektiven Mondkarten oder Kartenansichten[2]) (2), wie sie in den graphischen Darstellungen von Lohrmann, Mädler und Julius Schmidt vorliegen: zur Orientierung und gleich 1a zur topographischen Detailforschung; man bedarf endlich aber auch echter, wirklicher Karten, objektiver Mondkarten (3). Erst sie werden die unerläßliche Gleichwertigkeit herstellen der Grundlagen für ein vergleichendes Studium im Sinne von Mädlers „Geoselenologie"; erst dann wird es möglich sein, es systematisch zu betreiben. Hätten wir keinen Mond, wir wünschten uns einen Weltkörper wie ihn, um Natur mit Natur bequem vergleichen zu können; und nun, da wir einen haben, ziehen wir

[1]) J. Franz, „Der Westrand des Mondes", a. a. O., S. 31.

[2]) Ihre Entstehung kann so gedacht werden, daß auf einer Globusoberfläche das Gelände kartographisch in Schraffen dargestellt (Karte), dann aus großer Entfernung photographisch aufgenommen (Ansicht) und so vergrößert wurde.

Digitized by Google

ihn so selten hierzu heran! Der Gedanke, von Hermann Klein gelegentlich ähnlich formuliert,[1]) ist gewiß nicht schlecht, aber woran in aller Welt liegt denn diese merkwürdige Zurückhaltung? Doch eben nur daran, daß die Gesichtswinkel der Betrachtung beider zu ungleich sind, daran, daß das subjekte Element in dem Naturbilde, das beide bieten, noch nicht auf beiden Seiten ausgeschaltet wurde, daran, daß wir noch keine Mondkarten von gleicher Art besitzen, wie die Erdkarten sind.

8. Veraltete Darstellungsmanier der Vertikalformen

Auch eine objektive Darstellung des Geländes ist ja nur auf einer Grundlage von Horizontalformen möglich, die nicht im Anhalt an das Netzhautbildchen der Natur, sondern im Anhalt an die große Natur selber verebnet wurden. Die photographischen Mondbilder unserer Tage sind vergrößerte Ausschnitte aus dem nächtlichen Landschaftsbilde, das unsere Erde bietet, und sie unterscheiden sich von Ballonaufnahmen irdischer Landschaften lediglich durch den Gegenstand und den weiteren Abstand. Das Gelände geht von Grundrißdarstellung in der Mitte nach dem Rande zu in Aufrißdarstellung über. Auch die „Karten" mit Schraffengelände zeigen das; und so sieht man denn auf einer Mondkarte von heute Illustrationen zur Geschichte der Geländedarstellung: am Rande die „Maulwurfshügel", dann die Berge in Kavalierperspektive und zuletzt in der Mitte die Grundrißdarstellung — einen großen Anachronismus! Auch sonst herrschen veraltete Darstellungsarten vor. Da findet man die „Raupenmanier", und zwar ausgebildet bis in ihre beiden Extreme, die „Regenwurmmanier" (mit der nichtendenwollenden Einzelform) und (mit den wimmelnden Formindividuen) die „Heerwurmmanier". Die große Karte von J. Schmidt (1878) ist die Hauptvertreterin dieser Richtung u. zw. in beiderlei Form; sie findet sich aber auch auf Karten und Kärtchen von Ph. Fauth.[2])

Die „Raupen" teilen sich in die Herrschaft mit den „Figuren". Wie jene ein klassisches Vorbild in den Wasserscheide-

[1]) In seinem Aufsatze über Kosmischen und irdischen Vulkanismus auf S. 6 des Sonderabdruckes aus „Gaea" 1904.

[2]) Ein typisches Beispiel der Darstellung in Heerwurmmanier bietet seine Karte des Ringgebirges Copernicus, Fig. 34 in „Was wir vom Monde wissen" (S. 102).

Digitized by Google

raupen des Ph. Buache[1]) hatten, so geht die „Figurenmanier“ auf die Terraindarstellung zurück, die C. F. Cassinis Karte von Frankreich (1750—1793) beherrscht. Sie verhäkelt das Gelände zu einem verschnörkelten Zusammenhange oder zerstückt es in kleine Hochflächen; und vor allem: sie ersetzt an Teil- und Einzelformen natürliche Unregelmäßigkeit durch unnatürliches Regelmaß.[2]) Die Figurenmanier findet sich bei Erdkarten bis in die ersten Jahrzehnte des 19. Jahrhunderts, ja nach ihrem Hauptmerkmal noch selbst in großen Kartenwerken unserer Tage, wie ein Blick in die Atlanten zu den Reisen Ferd. v. Richthofens oder derjenigen des Grafen Széchenyi lehrt. Sie herrscht am Monde bei Lohrmann,[3]) findet sich aber auch bei Julius Schmidt,[4]) Edmund Neison[5]) und Jüngeren. Bei dem Mangel einer Erosion auf der Mondoberfläche ist es ja sicher, daß (ganz abgesehen von den Ringformen) ihre kleinen und kleinsten Formen anders sind wie die irdischen, es

[1]) Cartes et Tables de la Géographie Physique ou Naturelle. . . . de Guill: Delisle et de Phil: Buache. Approuvé et Publié sous le Privᵉ de l'Acadᵉ du 4. Septᵇʳᵉ 1754. Unter den 20 Karten und Tafeln des Werkes befinden sich 6 Karten von Ph. Buache mit jenen „Wasserscheideraupen“. — Der wenig bekannte Atlas ist auch noch in anderen Beziehungen interessant, auf die im Zyklus dieser Studien näher einzugehen sein wird.

[2]) Die Umkehrung charakterisiert sich als Generalisierungsfehler. Die Formen der vereinzelten Hochflächen erinnern an Suppensternchen oder Christbaumbehang (Bohnen, Würstchen, Pfeilspitzen, Herzchen, Sternchen etc.) Bis zur Umbildung der Naturformen in solche Spielformen geht es ja in den oben erwähnten geographischen Atlanten nicht, immerhin herrscht hier noch das „unnatürliche Regelmaß“. Den Charakter natürlicher Unregelmäßigkeit (sei es typisch oder individuell) zu treffen, gehört freilich mit zu den höchsten Aufgaben kartographischer Darstellung. Vogel war hierin Meister. Lehrbar aber wird seine (intuitive) Art der Lösung der Aufgabe erst werden, wenn man sie wissenschaftlich auffaßt (vergl. „Neue Beiträge zur Systematik der Geotechnologie“, Mitt. d. Geogr. Gesellschaft in Wien 1904, S. (399 ff.) 83 ff.

[3]) Und zwar in der nach Lohrmanns 1836 vollendeten Originalzeichnungen von J. Schmidt 1878 herausgegebenen „Mondkarte in 25 Sektionen“, die 1892 in neuer (wohlfeiler) Ausgabe erschienen ist.

[4]) In den Karten zu seiner Abhandlung „Rillen auf dem Monde“, Leipzig 1866.

[5]) „Der Mond und die Beschaffenheit und Gestaltung seiner Oberfläche“ mit Atlas von 26 Karten und 5 Tafeln, 1881. Vergl. darin die 3 Spezialkarten für Gassendi, Maginus und Theophilus. — Die Situation in den Neisonschen Karten fußt auf Mädler.

Digitized by Google

ist aber unwahrscheinlich, daß sie auf Mondkarten richtig gezeichnet sind, wenn sie so aussehen wie falsch gezeichnete Geländeformen auf Erdkarten. Abgesehen von der „Manier" in der Zeichnung der Formindividuen gibt Lohrmann immerhin die beste Schraffierung, Lehmannsche Böschungstreue in sauberster Ausführung. Mädlers Karte (1837) steht hierin zurück, wirkt aber in der Form natürlicher; ebenso einige neuere Kärtchen von Fauth,[1]) der zum Teile sogar schon horizontale Gefühlslinien verwendet.[2])

Die Manier in der Geländedarstellung unserer klassischen Kartenansichten des Mondes ist immer wesentlich mit die des Stechers der Karte.

Die richtige Darstellung hält sich frei von jeder Manier. Der wissenschaftliche Kartograph als Mittler zwischen dem Astronomen und dem Stecher hat dafür zu sorgen.

Die Zukunft der Mondkartographie liegt zweifellos in der Bahn des Fortschrittes, den das stereoskopische Nivellement seiner Oberfläche nehmen wird, und es ist nur zu wünschen, daß die Fülle von Einzelheiten, die die Mondbeobachtung unserer Tage unabhängig hiervon zeitigt,[3]) sich bei ihrer einheitlich zusammenfassenden Kartierung schon einer Form bediene, sich willig einfügend dem Grundriß exakter Höhenlinien, die jenes Nivellement ergeben wird.

9. Natürliche schräge Beleuchtung

Die wechselnde Folge der Ansichten, in denen das Relief des Mondes dem bewaffneten Auge erscheint, überzeugt noch ungleich wirksamer als die bekannten Demonstrationen Christian

[1]) z. B. die Karte des Alpentales Fig. 52 in „Was wir vom Monde wissen" S. 112).

[2]) Ebenda Fig. 56 und 57. Freilich ist der Charakter von Isohypsen nicht immer getroffen.

[3]) Vergl. Ph. Fauth, a. a. O., S. 34—36. Fauth (Landstuhl) selbst sammelt schon seit 1892 Material zu Karten der Oberfläche des Mondes im Maßstabe 1 : 1 Million bis 1 : 200 000. Ja im Vorworte sagt er: „Fände sich ein deutscher Mäcen, welcher mir, wenn es auch nur leihweise wäre, ein Objektiv von 23—25 *cm* Öffnung zum Arbeiten überließe, so wollte ich mir getrauen von gewissen Gegenden, deren Untersuchung selenologisch wie kosmologisch äußerst wichtig wäre, Karten zu liefern, welche den Maßstab unserer großen Generalstabskarten erreichen würden."

Digitized by Google

von Steebs an Gipsreliefs[1]) von der Wahrheit des Satzes, daß je nach der Richtung der Beleuchtung ein anderes Relief vorzuliegen scheint.[2]) Die Plastik der schrägen Beleuchtung baut sich nicht aus Bildelementen der wirklichen Formen auf, sondern ist ein Zusammenspiel, eine Funktion der Form, ihrer Streichungsrichtung und der Richtung des Lichtes; und darunter gehören beide letztgenannten den Formen selbst nicht an. Die Darstellungen sind nur schlechthin (primitiv) plastisch. So müssen sich immer erst mehrere Bilder ergänzen, damit ein Urteil über die Form, wie sie wirklich ist,[3]) möglich werde, dem entsprechend, daß auch stets erst eine Reihe von Ansichten zum Entwurfe des Grundrißplanes der Karte gehören. Pickering (Cambridge) kommt in seinem photographischen Mondatlas dieser Einsicht zum ersten Male mit Konsequenz entgegen, indem er die Mondlandschaften unter fünf, ja in den übergreifenden Streifen unter zehn verschiedenen Beleuchtungen gibt. Franz vermißt (S. 126) „eine Tuschierung des ganzen Mondes auf Grund photographischer Aufnahmen und im richtigen Farbenton". Das wäre ein Gesamtbild des Mondes, zusammengestellt etwa aus seinen Sonnenuntergangslandschaften und gesehen von der Erde aus. Wir besitzen wohl schon eine derartige „Karte". Es ist die „Carte pittoresque de la Lune" (unter Leitung von Camille Flammarion) ausgeführt von Léon Fenet.[4]) Als Scheibe in einheitlich schräger Sonnenbeleuchtung schaltet sich diese Tuschierung zwischen die Mondphotogramme und die Kartenansichten des Mondes ein, ergänzt also zunächst nur die Ahnenreihe der eigentlichen Mondkarten. Einen Fortschritt auf dem Wege wissenschaftlicher Ausgestaltung der Mondkartographie bedeutet sie nicht, schon im Hinblick auf die Einseitigkeit der Darstellung. An geographischen und topographischen Karten

---

[1]) „Terraindarstellung mit schiefer Beleuchtung", Mitt. d. K. u. K. Milit.-geogr. Inst. XVI. Wien 1897.

[2]) E. Hammer in P. M. 1897, S. 174 und G. Jb. XX, S. 451.

[3]) E. Sueß, a. a. O., S. 2: „Die photographischen Bilder, welche mir zur Verfügung stehen, zeigen die Objekte fast ausnahmslos nur in einer Beleuchtung, während zum mindesten zwei Aufnahmen in verschiedenem Mondalter erwünscht wären" — und S. 19: „Hier vor allem (nämlich vom Kaukasus) sind weitere Aufnahmen unter verschiedener Beleuchtung erwünscht."

[4]) Das wirklich recht malerische Ansichtsbild — Durchmesser 30 *cm* — ist bei uns wenig bekannt. Hie und da scheint man es mit einem anderen größeren Mondbilde von Flammarion-Fenet zu verwechseln, das man sonst richtiger als Gaudiberts Mondkarte bezeichnet (Vergl. hier S. 734).

Digitized by Google

der Erde beurteilt man solche Abbilder von Reliefs in scharfer schräger Beleuchtung als „Kinderkrankheiten" der Kartographie.[1]) Der Mond lehrt also, wie eine Geländedarstellung sehr „natürlich" und doch für eine Karte recht unvollkommen sein kann. Es ist eben ein Unterschied zwischen der Wiedergabe eines natürlichen Anblickes (des Augenbildes) und der bildlichen Wiedergabe der Natur (Raumnatur) selber. Auch diese wird, wenn sie richtig ist, „natürlich" sein. Wir haben dann objektive Naturtreue der Darstellung vor uns; sie steht im Gegensatze zu jener subjektiven.

Indeß, was im Geiste des vergleichenden Studiums von Mond und Erde zu Recht besteht, braucht deshalb noch nicht für die Beobachtung des Mondes an sich zu gelten. Hier zeigt sich wieder ein wesentlicher Unterschied zwischen Mond- und Erdgelände: Jenes bietet sich dem Auge lediglich als klinogonales Schattenbild, dieses nicht. Für die erste Orientierung an der Mondoberfläche kann also eine Ansicht des Mondes nach Flammarion-Fenet und der Idee von Franz durchaus von Nutzen sein. Sachlich auf neue Grundlagen gestellt, in der Form eigenartig gehalten und in zeitgemäßer Technik hergestellt, wäre ein neues solches Bild mit seinem zu wirkungsvollem Gegensatze herausgearbeiteten Bodenflächen und Böschungsauslagen nebenbei auch hervorragend dazu geeignet, das Interesse am Monde zu beleben und in weitere Kreise zu tragen.

10. Maßanschauliche Darstellung des Geländes

Es gilt, dem objektiven Entwurfe der Horizontalformen des Mondes ein objektives Geländebild einzufügen. Wir sahen, der erzielte Eindruck einer primitiven Plastik genügt der Aufgabe nicht und wir wissen, die bloßen Schichtlinien reichen auch nicht hin: sie geben kein Bild. Die Stereoskopie lehrt nun verstehen, wessen es zur Lösung der Aufgabe bedarf. Im Einzelphotogramm zeigt sich die Form der Oberfläche plastisch, und zwar in dem Grade, daß sie als Raumform *schlechthin anschaulich* ist. Das Stereoskop lehrt, daß sich, ohne zu Matritze und Modellierholz zu greifen, ein höherer Grad von Anschaulichkeit erreichen läßt. In ihm schiebt sich die Bildtiefe in der Blickrich-

[1]) Frid. Becker (Zürich), „Cartographie nouvelle". Schweizerische Bauzeitung, Bd. XXXIX, Nr. 8, S. 3.

Digitized by Google

tung (harmonika- oder kulissenartig) auseinander, die Raumanschaulichkeit steigert sich, indem eine spezifische Bildtiefenanschaulichkeit neu hinzukommt, eine Tiefenplastik, an Mondbildern: Höhenplastik. Wir haben aber noch mehr gewonnen. Man sieht das an jener Ausbildung, die de Grousilliers und weiter noch Pulfrich dem Stereoskop gegeben haben. Sie haben es durch Einfügen von Marken zum Entfernungsmesser, zu einem Meßinstrument für die Bildtiefe, am Monde — wie wir schon eingangs sahen — für die Höhenunterschiede des Geländes gemacht.

Man nimmt hier die Maße nicht mit dem Zirkel oder dem Zentimetermaßstabe, nein — man mißt mit den Augen; denn man bestimmt im stereoskopischen Entfernungsmesser die Abstände (in der Blickrichtung) nach den Marken mit dem Augenmaß und nach dem Augenmaß läßt man im Stereokomparator den Tiefentaster wandern, das heißt aber nichts anderes als: Ich sehe hier die Maße der Bildtiefe, sehe sie gleich den Maßen der Bildebene. Im stereoskopischen Bilde wird der Raum *maßanschaulich*.

Nun zur Karte. Geben wir Isohypsen und Formenschattierung (nach schräger Beleuchtung) zusammen, so gewinnen wir freilich ein anschaulich und meßbar Bild, nicht aber wie beim Blick ins Stereoskop ein maßanschauliches. In solchen Karten ist nach wie vor die Form schlechthin anschaulich geblieben, ihr wesentliches Raumelement, die Höhe, ist wohl meßbar geworden, das aber — unabhängig von jener Raumanschaulichkeit. Im stereoskopischen Bilde gibt es eine solche Trennung nicht; da ist eben das Raumelement der Bildtiefe, der Höhe, so anschaulich, daß es meßbar ist. Die Messung selbst ist aber noch zu vollziehen, nämlich eben mittels jener festen Markenreihe, beziehungsweise mit jener wandernden Marke. Bei Bestimmung von Graden der Maßanschaulichkeit werden wir nachher hierauf zurückkommen.

Die Maße, die ich aus dem Ansichtsbilde ermittelt, habe ich in der Karte abzubilden, das ist anschaulich zu machen. Die Karte muß also auch maßanschaulich sein.

Die schulgemäße Abbildungslehre sieht freilich den Satz: „Was ich darstelle, will ich auch sehen", nicht als Grundforderung an, aus der sie für die Formulierung ihrer Aufgaben Folgerungen zöge. Sie stellt demnach die Höhenmaße unanschaulich dar. Bei

Digitized by Google

der Darstellung reiner Vorstellungsformen wird das ja zulässig sein. Unzulässig ist es nur bei der Abbildung von Naturobjekten. Hier gewinnt der Satz zweifellos axiomatischen Wert. Damit treten aber sofort die Gesetze des Sehens als gleichwertig neben die des Messens und erweitert sich die geometrische zu einer geometrisch-optischen Darstellungslehre. Schatten und Farben mit ihren raumbildenden Eigenschaften bieten sich der Diskussion, Theorien der Schatten- und Farbenplastik streben nach exakter Formulierung und — in deren Gleisen — nach vollendetem Ausdruck durch die technische Praxis.[1])

11. Nähere Beziehungen zwischen kartographischer und stereoskopischer Maßanschaulichkeit

Wir wissen bereits, daß wir in den Farben ein Mittel haben, die *Höhen* in den Karten maßanschaulich darzustellen. Die spektraladaptative Skala, eine Reihe durchwegs gebrochener Pigmentfarben, spektral durch den Anschluß an die natürliche Folge im Spektrum von Blaugrün bis Orangerot,[2]) adaptativ, weil aus dem Stumpfen, Licht- und Farbenschwachen ins Intensive, Licht- und Farbenkräftige aufsteigend, enthält in ihren „zurücktretenden" und „vorspringenden" Farben die optischen Koordinaten für höhenplastische Karten (höhentreue Farbenplastik).

[1]) Bei dem besonderen Werte, den (nach S. 703 f. hier) gerade am Monde das stereoskopische Bild hat, fügt sich diese Ableitung der Darstellungstheorie des Geländes aus den Elementen seiner Aufnahme dem Thema wohl organisch ein. Es ist das abermals ein neuer Weg, der berufene Beurteiler zur richtigen Einschätzung dieser Theorie und ihres Verhältnisses zur Praxis führen kann — der Theorie, die erst zu wägen hat, ehe es die Praxis wagen darf, der Theorie, die erst Gleise legt, damit die Praxis bewußt und gradlinig an ihre Ziele komme. Nur eine solche Praxis vermag aus sich heraus das Netz der theoretischen Gleise zu erweitern — immer wieder neuen praktischen Zielen entgegen.

[2]) Die natürliche Plastik der reinen Farben des Spektrums hat inzwischen eine neue experimentelle Bestätigung erhalten durch den Physiologen Brückner in Würzburg, einen Bruder des Wiener Geographen. In der Farbenplastik der Pigmente tritt diese ja wohl etwas zurück gegenüber der Farbenperspektive und der Adaptation, indeß wird andererseits der Wert jener Untersuchung erhöht durch den Nachweis einer gewissen Verwandtschaft des farbenplastischen mit dem stereoskopischen Sehen. Erst nach Niederschrift der Abschnitte über die Analogie zwischen beiden erhielt ich Kenntnis von jenem Nachweise. Vergl. die Notiz im Geogr. Journal XXIX, Nr. 6, p. 680 f.: „Stereoscopic Colouring of Maps."

Digitized by Google

Die Anschaulichkeit des Raumes in solchen Höhenschichtenkarten ist generell verwandt derjenigen, die das Bild im Stereoskop oder Doppelfernrohr infolge einer Betrachtung unter zu großem Gesichtswinkel darbietet.[1]) Hier wie dort charakterisiert sie Bildtiefenunterscheidbarkeit im ganzen, verbunden mit Abflachung im einzelnen; Abflachung hier der Formindividuen als solcher, dort der Formteile innerhalb der Schichten; in den Instrumenten dadurch kulissenartige, in der Karte stufenartige Wirkung, in beiden also sprunghafte.[2]) Die graduelle Verwandtschaft der farbenplastischen Höhenschichtenkarte mit dem Bilde im stereoskopischen Entfernungsmesser erhellt aus ihrer Ableitung daraus. Hinzufügen aber muß man, daß die Isohypsen als Linien gleicher Bildtiefe die lineare Ausbildung sind der im Tachymeter nur punktuell gegebenen Maßeinheitsgrenzen der dritten Dimension. Neben ihrer optischen Maßanschaulichkeit in der Bildtiefe liegt in der Karte von vornherein ihre geometrische Meßbarkeit in der Bildebene.

Die *Formen* sind in Schattenplastik wiederzugeben, und zwar auf Übersichtskarten unter Anwendung von Schattenreihen im Sinne von Böschungsbildern. Gerade für den Mond wird man ja zunächst einmal solche Übersichtskarten handlichster Form in der Serie objektiver Kartenbilder brauchen! Die Böschungen sind es dann, die nach den wesentlichen Unterschieden im Grade ihrer Steilheit maßanschaulich werden. Wir wissen, daß man hierbei an Lohrmann anknüpfen kann, der seinerseits J. G. Lehmann folgt (Böschungstreue orthogonale oder Lehmannsche Schattenplastik). Auf Karten größeren Maßstabes mit ausreichender Maßanschaulichkeit der Höhenverhältnisse, etwa solchen einzelner großer Ringgebirge, wird sich auch Schattierung nach natürlicher schräger Beleuchtung anwenden lassen (Schattentreue klinogonale Schattenplastik).

Schattenplastik[3]) und Farbenplastik vereint beseitigen die abgeflachten Einheiten des Raumbildes; die Formen erscheinen

---

[1]) Gemeint ist ein Doppelfernrohr mit normalem Objektivabstande. Siehe M. v. Rohr (Jena) „Die optischen Instrumente“ (Aus Natur und Geisteswelt), S. 116 f. Vergl. auch S. 23 (Bilder) und 104 f.

[2]) Eine Rechtfertigung der stufenweisen Darstellung bei chromatischer Darstellung der dritten Dimension findet man in den „Studien an Pennesis Atlante Scolastico“ sowie in den „Drei Thesen . . .“

[3]) In Schraffen, Schummerung, Lavierung oder Punktierung.

Digitized by Google

	A. Primitive Plastik (R.)	B. Partielle Plastik (R.)	C. Totale Plastik (Raumanschaulichkeit)
G			
I.	a. Karten in klinogon. Schattenplastik (in schräger Beleuchtung)		
	b. Photogramme		
II. Primitive Maßanschaulichkeit		Bilder im Stereoskop und Doppelfernrohr (m. kulissenartigen Einzelformen)	Bilder im Reliefernrohr und Stereokomparator
III. Partielle Maßanschaulichkeit		a. Karten in böschungstreuer Schattenplastik	
		b. Farbenplastische Schichtenkart. (höhentreue Farbenplastik)	Schatten- u. farbenplastische (raumtreue) Karten
IV. Totale			

jetzt in ihrer natürlichen Rundung auf die Höhen verteilt, denen sie angehören. Die Raumanschaulichkeit der Karte ist damit verwandt geworden derjenigen im Reliefernrohr oder im Stereokomparator, die S. Csapski (Jena) als „totale Plastik" bezeichnet.[1]) Die Niveaulinien, projiziert in den Grundriß der Karte, erlauben Raum und Formen nach Größe und Verhältnissen zahlenmäßig darzustellen. Das ist das Ziel der geometrischen Meßbarkeit, die der Karte als objektivem Bilde zu eignen hat. Dieselben Linien nun als Grenzen der hypsochromatischen Farben, also als Raumeinteilung, stellen dagegen den besonderen Charakter der Maßanschaulichkeit her, der sich als kartographische Maßanschaulichkeit von der stereoskopischen unterscheidet. Im stereoskopischen Meßapparat hat die wandernde Marke, der Tiefentaster, die Raumeinteilung erst zu vollziehen. Die Maße lassen sich hier rein durch Anschauung nur eben finden, die Maßanschaulichkeit ist also im Keime vorhanden. Bilder in Stereoskopen mit gesteigerter Tiefenunterschei-

[1]) Vergl. M. v. Rohr, „Die optischen Instrumente", Seite 117 bis 121.

Digitized by Google

dung verbinden mit der totalen Plastik eine primitive Maßanschaulichkeit.

In der schatten- und farbenplastischen Karte dagegen ist die Raumeinteilung bereits vollzogen, wonach das, was der Grundriß zu berechnen erlaubt, das Raumbild im Überblick bereits zeigt, das heißt: bildmäßig darstellt. Totale Plastik verbindet sich in diesen Karten mit totaler Maßanschaulichkeit.

Ein Schema (Schema *G*, Seite 726) möge diese Verhältnisse mit Vor- und Zwischenstufen übersichtlich zusammenfassen.

Man könnte dem Schema eine Tiefe geben. Sie enthielte die „blassen Manieren". Darunter befände sich mit ihrer rein plastischen Wirkung auch die leere Isohypsenkarte (in zarten, enggezogenen Linien), und zwar als blasse Form von III B a.

Die allgemeine Zugänglichkeit und der dauernde Bestand sind Eigenschaften, durch welche sich die Pigmentbilder der Karten schon von vornherein vor jenen rein optischen Bildern auszeichnen.

12. Neues und Altes zur Praxis schatten- und farbenplastischer Karten.

Solch ein raumtreues Geländebild bieten, wenigstens für die obere Hälfte der Skala, in guter Annäherung die drei südlichen Blätter (7—9) der neuen Ausgabe der sogenannten „Höhenschichtenkarte von Bayern i. M. 1 : 250000". Sie ist die erste größere und die erste offizielle Karte, die nach Angaben des Verfassers ausgeführt worden ist.[1]) Der Fortschritt tritt besonders lebhaft hervor, wenn man neben Blatt 8 der neuen Ausgabe das entsprechende Blatt der ersten Ausgabe hält. Das Königliche Topographische Bureau in München mit seiner lithographischen Abteilung hat sich mit ihrer Herstellung ein dauerndes Verdienst erworben. In ganz exakte Bahnen aber wird die farbenplastische Technik einlenken, sobald sie an A. v. Hübls Studien über Pigmentfarben[2]) Anschluß nehmen wird. Die raumbildenden

[1]) Angezeigt unter fachmännischer Würdigung in Nr. 269 der „Münchener Neuesten Nachrichten" vom 10. Juni 1906, S. 9. Die bayrische Karte bedeutet nach der ersten Anwendung der Theorie am Gelände des Artariaschen Handelsatlas die erste wirkliche Förderung, die dem Gedanken zuteil geworden ist.

[2]) Siehe Arthur Freiherr v. Hübl, K. u. K. Oberst und Vorstand der technischen Gruppe im Milit.-geogr. Institut in Wien, „Die Dreifarbenphoto-

Digitized by Google

Farbenreihen dürften sich in dem Hüblschen Farbenkegel als Spiralen darstellen.

In der Praxis sind immer die Hauptsache die Karten selbst und ihre Herstellung. Auf beides kann hier nur eben verwiesen werden. Gerade an wissenschaftlich — hier in geographischem, da in technologischem Sinne — führenden Stellen freilich stehen noch die Mauern der heiligen Tradition dem andringenden Fortschritt entgegen. Dagegen hilft freilich nichts als Abwarten; steht man hier ja doch nicht Personen gegenüber, sondern Gesetzen, und zwar Gesetzen der geistigen Wirkung; und, wie in Geschichte und Leben, ist es da nicht gerade immer die Logik, die Falsches beseitigt. Der Geograph erinnert sich, was Melchior Neumayr hierüber gelegentlich schrieb;[1]) und der Kartograph denkt an die Zeiten, ehe die Mercatorkarte bei den Schiffern durchdrang und ehe die Lehmannsche Methode Gesetz und Regel in das topographische Bild brachte — Sapienti sat.

13. Der Maßstab und seine anschauliche Deutung

Bei Darstellungen der Mondoberfläche, wie sie heute bestehen, gilt als Maßstab die Länge des Durchmessers, den der Mond in dem betreffenden Bilde hat. So ist der Maßstab der Mappa Selenographica Mädlers „3 Pariser Fuß" (= 97·5 *cm*) und so bewegen sich in dem Pariser Photographischen Mondatlas von Loewy und Puiseux die Maßstäbe der einzelnen Blätter zwischen 1·19 und 2·72 *m*.[2]) Die vom Gebrauche bei Erdkarten abweichende Bezeichnungsweise kennzeichnet den abweichenden Charakter der Darstellungen. Er ist für solche Ansichtsbilder und Kartenansichten auch ganz am Platze. Für gewisse andere Zwecke empfiehlt sich freilich auch hier schon die kartographische Bezeichnungsart, wie wir gleich sehen werden. An objektiven Mondkarten wird man von vornherein keinen Anlaß haben,

---

graphie". 2. umgearbeitete Aufl., Halle a. S. 1902. Enzyklopädie der Photographie, Heft 26. — Das Werk selbst berührt die raumbildenden Eigenschaften der Farben nicht. Der Autor der „Schattenplastik und Farbenplastik" bedauert, es erst sieben Jahre nach Niederschrift seiner Studie kennen gelernt zu haben.

[1]) Erdgeschichte I, Leipzig 1887, S. 18.

[2]) L. Weinek, „Einige Daten über die hauptsächlichsten Mondkarten und photographischen Mondatlanten". Das Weltall, 6. Jahrg., Heft 7, Berlin 1906, S. 105.

Digitized by Google

vom Üblichen abzuweichen, wird also ihren Maßstab in der Form 1 : n. 1000 angeben, gültig für die Kartenmitte.

Hermann Habenicht hat auf eine einfache Beziehung zwischen Maßstab und Entfernung aufmerksam gemacht.[1]) Darnach gibt der Nenner im Maßstabe, also n. 1000, zugleich mit der Längenverkleinerung die Zahl der Meter an, die man sich über das dargestellte Land erheben müßte, um es ebenso groß zu sehen wie sein Kartenbild im Abstande von 1 *m*. Gegenüber astronomischen Objekten ist es von je üblich, auf die umgekehrte Proportionalität von Größe und Entfernung Bezug zu nehmen, indem man bekanntlich die Vergrößerung im Fernrohr mit der entsprechenden Annäherung vergleicht.

Beim Monde genügt schon das bloße Augenbild, um die Beziehung fruchtbar zu machen. Seine mittlere Entfernung von der Erde beträgt 384 000 000 *m*. Ein Scheibchen, das in 1 *m* Abstand vom Auge gerade den Vollmond deckt, gibt also das Bild seiner Umrisse im Maßstabe 1 : 384 000 000. Der Scheibchendurchmesser wäre d = Monddurchmesser . Maßstab = 3476 *km*.

$$\frac{1}{384\,000\,000} = 9\ mm.$$

Das lehrreiche Spiel mit einer Erbse in der Hand den Vollmond zu decken, gehört hierher. In demselben Sinne läßt sich ein Mondkärtchen beliebigen Maßstabes deuten, etwa eines mit dem Radius des Quadranten 1 a (Tafel II). Es gehöre einer Wandkarte an, die im Schulzimmer hängt. Der Lehrer kann da sagen: Das Kärtchen hat, etwa vom Hintergrunde des Schulzimmers, nämlich in 7·68 *m* Abstand betrachtet, dieselbe Größe, mit der sich für den gleichen Augenabstand der volle Mond selber auf die Fensterscheibe projiziert [da a = 384 000 000.

$$\frac{1}{50\,000\,000} = 7{\cdot}68\ m].$$

7·68 wäre auch das Vergrößerungsmaß, wenn das natürliche Mondbild, in 1 *m* Abstand projiziert, als normale Größe der Ansicht gelten dürfte. Für die kleine Mädlerkarte gäbe das eine Vergrößerung von 36, für die große von 108, für die Schmidtkarte von 215 und für die größten unter den Weinekschen Darstellungen 430.[2]) Ausschnitte aus solchen oder ähn-

[1]) „Neue Methode zur Veranschaulichung der Kartenmaßstäbe". P. M. 1901, V, S. 119 f.

[2]) Nämlich durch dieselbe Formel wie oben: v = 384 000 000. Maßstab. Das einzige, was man zur Herstellung dieser Beziehungen zu der lebendigen

Digitized by Google

lichen pflegen ja den Schulmondkärtchen beigegeben zu sein. Für die Schule wird man ja sicher nicht über Kartenansichten des Mondes hinausgehen. Für sie empfiehlt sich also die Angabe des Maßstabes in der kartographischen Form 1 : n. 1000 im Interesse lebendigerer Anschaulichkeit des Unterrichtes.

Ein Blick auf die drei nichtorthographischen Quadranten auf Tafel II lehrt, daß für sie die Habenichtsche Deutung nicht gilt, trotzdem sie alle den gleichen Maßstab haben wie Quadrant 1 a. Statt bei 50000 *km* würde Bild 2 b schon bei 35000, Bild 2 a bei 31500 und 1 b gar schon auf dem halben Wege, bei 25000 *km*, den Mond decken — freilich auch nur gerade mit der Randlinie! Die ganze Situation würde sich — durch die durchsichtige Kartenebene hindurch — mit den stärksten, randwärts wachsenden Abweichungen zeigen, wie insbesondere die Zusammenstellung 1, $2a_1$ und b_1 lehrt. Die anschauliche Deutung des Maßstabes gilt also nur für die natürliche Mondansicht, für die Mondkarten gilt sie nicht! In der Tat bringt der Satz zunächst nichts als die altbekannte Beziehung zwischen der Ansicht und ihrem Gegenstande zum Ausdruck. Vielleicht hätte in einer wissenschaftlichen Zeitschrift der einfache Hinweis darauf oder etwa auf den Proportionalitätssatz der Parallelen im Dreiecke genügen müssen.

Die Erd- oder Mondoberfläche zeigt sich, aus Höhen gesehen, wie sie hier in Betracht kommen, in externer Perspektive. Für Karten gilt der Satz demgemäß nur so weit, als sich — für das Augenmaß — ihr Entwurf mit jenem perspektivischen deckt. Er gilt also ohne weiteres für Pläne und Einzelblätter topographischer Kartenwerke. Den Bereich seiner Geltung innerhalb der geographischen Karten zu bestimmen, lohnte eine kleine Untersuchung. Hierbei wäre auf das Augenmaß (in physiologisch-optischem Sinne) exakte Rücksicht zu nehmen. Habenicht selbst spricht wohl von Geltungsgrenzen seiner Deutung,[1]) geht aber in den Ausführungen über sie hinweg.[2]) Vermutlich gilt indes hier der Satz noch

Ansicht, die der Mond in der Natur selber bietet, immer wissen müßte, wäre eben diese mittlere Entfernung. Der Maßstab ist jedem Kärtchen beigeschrieben gedacht.

[1]) a. a. O. S. 119, Spalte 2.

[2]) So auch das Geographische Jahrbuch (H. Haack) im 26. Bande 1903, S. 367. Man gewinnt hier geradezu den Eindruck, als werde dem Satze allgemeine Geltung beigemessen!

Digitized by Google

ziemlich weit, nämlich bis zu Einzelblättern von Karten 1 : 1 Million, ja vielleicht 1 : 1·5 Millionen; ja bei flächentreuen und vermittelnden Azimutalentwürfen dehnt sich das Geltungsgebiet bis zu Atlaskarten von Ländern und kleineren Kontinenten aus. Hammer hat bekanntlich auf ihre praktische Identität mit gewissen externen Perspektiven innerhalb bestimmter Halbmesser hingewiesen.[1]) Nur herrschen eben zur Zeit für solche Karten noch die Kegelprojektionen, modifizierte und echte, und für sie dürfte, selbst innerhalb des Spielraumes, den das Augenmaß gewährt, jene anschauliche Deutung nicht mehr zu Recht bestehen. Wir werden also wohl sagen müssen: Für die Mehrzahl unserer Atlaskarten gilt die Habenichtsche Maßstabdeutung nicht. Der Wert also, den sie für den Unterricht zweifellos haben kann, würde bei unvorsichtiger Verwertung überboten werden durch den Schaden, den diese in der Auffassung der Kartenprojektionen stiften müßte. Es besteht ja doch ein gewisser Wille, ein gewisses Verständnis dafür schon in den Schulunterricht hineinzutragen.[2]) Nun halte man sich einmal den Widerspruch vor: Nach der Habenichtschen Maßstabdeutung sind alle üblichen Kartenentwürfe praktisch identisch mit externen Perspektiven — und Hammers Ausspruch dagegen: „Für die Zwecke geographischer Karten kommen perspektivische Abbildungen nicht in Betracht.“[3]) Geradezu das ganze Ziel der Projektionslehre der letzten Jahrzehnte — Wahl von Entwürfen geringster Verzerrung! — wäre damit jenseits von Gut und Böse zum mindesten aller Unterrichtspraxis gestellt. Umgekehrt vermöchte der Habenichtsche Satz das Verständnis des Kartenbildes mit der Belebung zugleich zu vertiefen, sobald man ihn nach den Grenzen seines Zutreffens und Nichtzutreffens vortrüge. Berührt doch jene Grenze den Angelpunkt aller Naturdarstellung, an dem sich subjektive von objektiven Bildern scheiden, Erdansichten von Erdkarten. Einer Generation von Geographielehrern, der die Hochschule nicht mehr mit dem Leitsatze „Die Landkarte zeich-

[1]) „Geographisch wichtigste Kartenprojektionen“, Stuttgart 1889, S. 36 f. Vergl. auch die Halbmessermaßstäbe ebenda!

[2]) A. Bludau, „Was gehört aus der Projektionslehre auf die Schule?“ Verhandlungen des XIII. Deutschen Geographentages zu Breslau 1901, S. 124—130.

[3]) Geographisch wichtigste Kartenprojektionen, S. 60. Vergl. auch S. 45 Anm. und S. 147, 6.

Digitized by Google

net in Symbolen“ [1]) die Kartographie verkleinern und verleiden wird, wird es einmal leicht fallen, das Wesen kartographischer Darstellung in elementarer Form zu lehren. Der durch die anschauliche Maßstabdeutung gelockerte Boden des jugendlichen Verständnisses wird willig den Kern der Sache fassen und der wird bestehen: in der Deutung der Karte nach ihrem Bildsinne nicht als Sinnbild, sondern als Sachbild.

Die optischen Gesichtspunkte sind immer geeignet, die Karte in dem einen oder dem anderen Sinne der Empfindung und dem Verständnis unmittelbar zu erschließen; und es muß an ihrer eigenen sachlichen Anziehungskraft liegen, wenn man jetzt von den verschiedensten Seiten selbständig auf sie kommt. So kam Franz Moßhammer (Wien) aus dem Lager der Physiologie und Pädagogik zu seiner grundlegenden Zurückführung der Kartenskizzierung in der Schule auf Gesetze der Auffassung durch das Auge [2]) und so gibt Hermann Habenicht (Gotha) seinen Beitrag zur anschauungswissenschaftlichen Ergänzung in der Auffassung des Kartenbildes, herantretend von der Seite der praktischen Kartographie. Wissenschaftliche Konstruktion und Auffassung waren beide bis vor kurzem lediglich geometrisch. Alles, was das Zeigen und Schauen anging, besorgte als Vormünderin der hierin unentwickelt gebliebenen Optik — als der Zwillingsschwester der Geometrie — die gütige, nur oft allzu nachsichtige Mutter der Erkenntnis, die Kunst.

14. Zur Geschichte des Maßstabes der Mondkarten

Verfolgt man die Reihe der Mondansichten von der ersten Skizze Galileis (1610) an aufwärts, so zeigt sich ein der Vervollkommnung der Beobachtungsmittel folgendes Aufkommen von Darstellungen immer höherer Ordnung: Skizzen, Zeichnungen, orthographische Übersichts-, General- und Spezialkarten tauchen nacheinander auf und ordnen sich staffelförmig nebeneinander. Die Übersichten bewegen sich bis in die neueste Zeit zwischen den Bilddurchmessern 16·3 *cm* (Hevels kleinere Karte 1647) und

---

[1]) Ferdinand v. Richthofen, „Triebkräfte und Richtungen der Erdkunde im 19. Jahrhundert“. Zeitschr. d. Ges. f. Erdkunde, Berlin 1903, S. 681.

[2]) Vergl. „Die Kartenskizze als Merkbild“. Zeitschr. f. d. österr. Gymnasien, Wien 1905, Märzheft. Man möge in den Moßhammerschen Heftchen nur nicht immer das Beiwerk als die Hauptsache ansehen!

Digitized by Google

54 *cm* (J. D. Cassini 1680) mit dem mittleren Maße von etwa 30 bis 35 *cm* (Langren 1645 : 34·8 *cm* — Mädler 1837 : 32·5 *cm* — Lohrmann 1838 : 38·5 *cm* — Flammarion-Fenet 188?) : 30 *cm* — Pickering (1904 : 34·8 *cm*). Ihrem inneren Werte nach wurden die Hevelschen Karten (die größere — ebenfalls 1647 — mit dem Durchmesser von etwa 27 *cm*) durch die von Tobias Mayer (1775 : 20·3 *cm*), diese wieder durch Mädler verdrängt. Diese Mädlersche (32·5 *cm*) ist noch heute die beste Übersichtskarte. Eine, die auf der Höhe unserer Zeit stünde, fehlt. Sein und Lohrmanns Maßstab bezeichnen auch ein gewisses oberes Normalmaß der Handlichkeit. Es entspricht dem Mittelpunktsmaßstabe 1 : 10000000 ($D = 34{\cdot}8$ *cm*).

Bis zu dieser oberen Grenze stimmt die Größenfolge dieser Übersichtskartenansichten des Mondes mit der Folge der scheinbaren Größen überein, die der Mond selber an der „Referenzfläche" des jüngeren Sterneck von zenit- bis horizontnaher Stellung zeigt. Die Übereinstimmung geht auf die Handlichkeit der Größe zurück, die Karte wie Referenzfläche zur Voraussetzung haben.[1])

[1]) Vergl. R. Daublebsky v. Sterneck (Czernowitz), „Versuch einer Theorie der scheinbaren Entfernungen". Sitzungsber. d. Kais. Akad. d. Wissenschaften in Wien, Bd. 114, Abt. IIa, 1905, besonders aber desselben Autors Studien „Über die scheinbare Form des Himmelsgewölbes und die scheinbare Größe der Gestirne", a. a. O., Bd. 115, Abt. IIa, 1906. Ein Hauptverdienst der Studien liegt in dem (ersten) Versuche, augenscheinlich verwandte Phänomene einheitlich zu erklären. Hiervon sei zunächst einmal abgesehen, wenn die Entstehung der „Referenzfläche" des Mondes hier nach eigenen Eindrücken erklärt wird. Die Übereinstimmung zwischen der Größe der Übersichtskarten und jener scheinbaren Größe des Mondes am Himmel selber ist nicht zufällig. Die beiden Reihen gehen vielmehr aus ein und derselben Wurzel hervor. Diese gemeinsame Wurzel ist die Handlichkeit des Maßes. Am Himmel selbst den Mond nach *cm* zu schätzen, gelingt mir zwar nicht (vergl. hier S. 729), sehr wohl aber gelingt das bei der bloßen Vorstellung des Mondbildes am Himmel. Ich denke es mir dann nämlich unwillkürlich als mit der Hand umschrieben, wie um mein Vorstellungsbild einem anderen schnell mitzuteilen; und da gibt, beziehungsweise sieht man eben eine Kreisform in der handlichen Größe eines Tellers oder einer Übersichtskarte. (Bei der Vorstellung des zenitnahen einen kleinen, des horizontnahen einen großen.) Am Himmel selbst aber dürfte der Mond anderen unwillkürlich in der Größe eines leuchtenden Alltagsdinges von runder Form, also etwa der Lampenkugel einer Tischlampe und so bis zu der einer runden Bogenlichtlampe erscheinen, die ja alle ebenfalls von vornherein eine handliche Größe haben müssen — wieder ebenso wie die Übersichtskarten! Als diese scheinbaren Größen innerhalb seiner „Referenzfläche" gibt Prof. v. Sterneck eine

Digitized by Google

Die orthographischen Generalkarten und Generalansichten sind im ganzen im Maßstabe gewachsen, nämlich seit Lohrmann (1824) und Mädler (1834—37) mit 97·5 *cm* über Julius Schmidts „Charte der Gebirge des Mondes“ (1878) mit 1·95 *m* bis zu den Weinekschen Zeichnungen nach vergrößerten Photogrammen[1]) (1897—1900) mit 3·96 *cm* Maximaldurchmesser, also in diesen Hauptetappen im Verhältnis 1 : 2 : 3. Die runden Maßstäbe hierfür wären etwa 1 : 3 Millionen (D = 1·16 *m*) bis 1 : 1 Million (D = 3·48 *m*).

Die Karten von Neison (1876) mit 61 *cm* (aber nur in Einzelkarten) und die von Gaudibert 188? mit 63·8 *cm*[2]) stehen außerhalb dieser Progression.

Bezeichnet man Einzelkarten größterreichbaren Maßstabes als Spezialkarten, so hat im relativen Sinne des Begriffes schon Hevel solche gegeben und so sind auch sie im Maßstabe, mit Schwankungen im einzelnen, im ganzen beständig gewachsen. Den genannten Generalansichten gegenüber darf man Spezialkarten des Mondes von heute erst als in den Anfängen begriffen ansehen. J. N. Krieger (Triest) geht in seinen seit 1898 im Erscheinen begriffenen Atlas (Kartenansichten, tuschiert nach schräger Beleuchtung)[3]) im Durchmessermaße 1·93 bis 5·70 *m*, d. i. vom Maße der Schmidtschen Generalkarte (ca. 1·8 Mill.) bis 1 : 600 000. Diese verhalten sich also zu den größten Weinekschen Zeichnungen wie

Größenfolge von 14—36 *cm* an, jene bei 60° Höhe am Nachthimmel (S. [573] 27) und diese bei 5° am Tage (S. [576] 30).

[1]) Die photographischen Mondatlanten setzten wieder mit dem Lohrmann-Mädlerschen Maße ein, nämlich in dem Atlas der Licksternwarte 1896-97. Über die anderen vergl. Weinek, a. a. O. Der neueste von ihnen, der Atlas von Pickering (Cambridge 1903), ist im Maßstabe wieder heruntergegangen. Er ist übrigens der einzige, der — gleich den entsprechenden Karten — die Ansicht der ganzen Oberfläche in einheitlichem Maße gibt (freilich nicht in kartographischer Strenge, sondern mit der Erdferne des Mondes wechselnd).

[2]) Der volle Titel dieser Karte lautet: Carte générale de la Lune, dressée sous la dir. de C. Flammarion par C. M. Gaudibert. Dessinée par Léon Fenet. Wie die kleine Karte desselben Zeichners (s. S. 721 hier) gibt sie die Formen mit Schlagschatten. Dadurch steht sie in der Wiedergabe der kleinsten Formen weit hinter den anderen Generalkarten zurück; diese Formen zum Teil in Figurenmanier. Sachlich ist sie nicht ohne individuelle Vorzüge (Rillen, Randgebiete).

[3]) Die nach dem Tode des Astronomen der Pia-Sternwarte ins Stocken geratene Herausgabe des Atlaswerkes ist unlängst von der Kais. Akademie der Wissenschaften in Wien wieder aufgenommen worden.

Digitized by Google

4 : 3. Ja Ph. Fauth, der schon 1895 „Spezialkarten“[1]) bis zum Maximalmaße von 1 : 440 000 veröffentlicht hat, spricht jetzt von Originalkarten zu solchen, die er nach einem Durchmessermaße von (3·5 bis) 17·5 *m* gezeichnet habe. Das entspräche einem Mittelpunktsmaßstabe von (1 : 1 Mill. bis) 1 : 200 000. Auch neuere amerikanische Mondaufnahmen, insbesondere die des Yerkes-Refraktors (Chicago), geben Darstellungen im Sinne von Spezialansichten, freilich, wie bisher noch alle Mondphotogramme, ohne jene scharfe Definition, die bei gleicher (oder selbst wesentlich geringerer) Vergrößerung der Blick durchs Fernrohr selber gewährt.

Es bleibt hier jedenfalls die Tendenz weiterer Vergrößerung und Verschärfung bestehen.

15. Mondkarten der Zukunft

Die Detailaufnahmen werden, verbunden mit den Ergebnissen des stereoskopischen Nivellements, das Material darbieten für die objektiven Karten der Zukunft.

Die bisherigen „Karten“, wissen wir, stehen noch alle im Banne der Ansicht, die der Mond in freier Natur dem Auge bietet. Franz ist der erste, der diese Schranken mit einem Fuße überschreitet; er legt seinem Mondbilde eine nur vorgestellte Ansicht zugrunde, die Nadirperspektive. Ganz los vom Augenschein werden erst die objektiven Karten an die Maße der Natur selber anknüpfen.

Spezialkarten wird man veröffentlichen in der Form der gesetzmäßig, mit geringster Verzerrung verebneten, rein linearen Isohypsenkarte und in den Maßstäben 1 : 500 000 bis 1 : 200 000. Sie würden Generalkarten unserer Kulturstaaten entsprechen. Es ist aber auch möglich, daß man bis zur Herausgabe solcher Karten auch für den Mond sich im Maßstabe der „Spezialkarte“ dem einheimischen Begriffe einer solchen schon mehr genähert haben wird.

Schaustücke, wie etwa das Ringgebirge Copernicus, wird man hier zum schattentreuen, erdenformähnliche Gebirge, wie etwa die „Alpen“ oder „Apenninen“ zum böschungstreuen, farben-

[1]) „Atlas von 25 topographischen Spezialkarten“, Leipzig 1895. Die allermeisten Karten darin allerdings nur im Maßstabe zwischen Schmidt und (Maximum-) Weinek.

Digitized by Google

plastischen Bilde ausgestalten. Die den angegebenen Maßstäben entsprechenden Bilddurchmesser jenes Ringgebirges wären 18 bis 45 *cm*.[1]) Andere wieder wird man als Bodenkarten herausgeben im Sinne fortgeschrittener Erkenntnis. Die entsprechende photographische Ansicht (unter relativ günstigster Beleuchtung und in vervollkommneter Form) wird man jedem Kartenblatte beigeben.

Erst das Detailstudium ermöglicht jene charakteristische Generalisierung der Formen, deren die Generalkarten und darnach die Übersichtskarten bedürfen.

Für die zukünftige große Generalkarte der Mondoberfläche i. M. 1 : 1 Million wird es leicht sein, nach berühmtem Muster auf den Gedanken einer Polyederkarte zu kommen. Schon der exakten Vergleichbarkeit wegen wird sie einmal notwendig sein.

Erst werden Entwurf und Bearbeitung der Einzelblätter, nach einheitlichem Plane vorzunehmen, etwa auf Sternwarten verschiedener Länder aufgeteilt werden; dann aber wird man selbst bei dieser verhältnismäßig einfachen Karte Sorge tragen für eine einheitliche Redaktion der Zeichnung und Bearbeitung, des Stiches und Druckes. Der Fachkartograph müßte über den Gedanken einer Einheitskarte lächeln, für die aus aller bisherigen Praxis diese Folgerung noch nicht gezogen wäre. Selbst die einheitliche mechanische Reproduktion verbürgt ja noch keineswegs die innere und äußere Einheitlichkeit eines Kartenwerkes. Es müßte wohl in einer großen Anstalt hergestellt werden, aber nur in einer, die unter (in Form und Inhalt ihrer Erzeugnisse) zielsicherer wissenschaftlicher Leitung stünde.

Es ist selbstverständlich, daß allein der Maßstab eine solche Karte zur „Einheitskarte“ noch nicht stempelt.[2])

---

[1]) Fauth arbeitet an einer Copernicuskarte i. M. 1 : 250 000 (d = 36 *cm*). Freilich soll das eben auch wohl wieder nur eine höhenindifferente Darstellung in der üblichen Bergstrichelmanier sein. Erreichbar wäre doch immerhin schon eine böschungstreue Darstellung auf Grund einer neuen, kurzen Skala, die die wesentlichen Böschungsunterschiede prägnant zum Ausdruck brächte!

[2]) Auch Penck hebt bei Besprechung der französischen, deutschen und englischen Surrogate für seine Einheitskarte deren Uneinheitlichkeit, die trotz der Einheit im Maßstabe besteht, hervor. Siehe „Fortschritte in der Herstellung einer Erdkarte i. M. 1 : 1 000 000“, Zeitschr. d. Ges. f. Erdkunde zu Berlin 1905, S. 351—354.

Digitized by Google

Wie für die Erde, so würde sich wohl auch für den Mond innerhalb des Einzelblattes eine Projektion wählen lassen, die höchstens in den Ecken von der Gradentreue (Großkreisverebnung als Grade) sowie der Längen-, Flächen- und Winkeltreue ein wenig abwiche.

Blättern der Randgebiete wird man auch hier die entsprechenden orthographischen Ansichten beigeben.

Im ganzen könnten es etwa 250 Einzelkarten sein.

Der großen Generalkarte für den Forscher bliebe eine kleine für den Studierenden und den Liebhaber zur Seite, eine Studienkarte. Sie wird allmählich in die Stelle unserer klassischen Mondkartenansichten einrücken. Den Charakter einer Kartenansicht wird sie behalten, nur das Gelände sachlich zuverlässiger und in der Form exakter wiedergeben, und zwar in böschungstreuer Schattenplastik (geschummert oder schraffiert), vielleicht mit vielen Höhenzahlen (positiv und negativ in bezug auf eine einheitliche Nullinie). Der Maßstab wird 1 : 3 Millionen oder 1 : 2 Millionen sein ($d = 1{\cdot}16$ oder $1{\cdot}74\,m$). Ausgabe in kleinen Einzelblättern wie bei Neison.

Für die objektive Übersichtskarte wird man als Grundlage Lamberts flächentreuen Azimutalentwurf wählen (Bild 2b auf Tafel II). Ihrem Horizontalbilde wird man die Vertikalformen in höhen- und böschungstreuer Schatten- und Farbenplastik einfügen. Mit dem Maßstabe 1 : 10 000 000 bliebe man dem seit alter Zeit gewohnten treu. Nur gälte er eben nicht mehr allein für die Mitte, sondern wäre außerdem auch der mittlere oder durchschnittliche Maßstab der ganzen Karte.[1]) Die hieraus folgende Vergrößerung des Bildes hielte sich mit dem Durchmesser von $49{\cdot}15\,cm$ immerhin noch innerhalb der Größen unserer kleineren Kartenansichten des Mondes (Cassini 54 *cm*). Dieselbe Karte in 1 : 15 Millionen hätte übrigens mit $32{\cdot}8\,cm$ fast genau Größe und Durchschnittsmaß der kleinen Mädlerkarte ($32{\cdot}5\,cm$).

16. Geoselenographischer Atlas

Vielleicht kommt es auch einmal zur Schaffung eines Atlas der Beziehungen zwischen Mond und Erde. Zum ver-

[1]) Für die Praxis des Messens hat das den Wert, daß hier der Nennwert des Maßstabes dem wirklichen (in Teilen zwischen Mitte und Rand) umso genauer entspricht, je näher die gemessene Strecke den Mittelrichtungen zwischen ra-

Digitized by Google

gleichenden Studium der Oberflächenformen beider müßten dann jener Mondkarte (in analoger Weise) maßanschauliche Planisphären der Erde beigegeben werden, und zwar [im natürlichen Größenverhältnis[1]) und auch] in gleicher Bildgröße. In dieser hätten die Erdkarten den Maßstab 1 : 36 600 000 (beziehungsweise 1 : 55 000 000). Man würde dabei von der Wasserfüllung der Meeresbecken absehen und wir hätten dann einheitliche Karten der Mondkruste und der Erdkruste vor uns.

Eine flächentreue „Karte der Bodenfarben" in gleichem Maßstabe wird man (im Isohypsengrundriß) beigeben. So ein geoselenographischer Atlas könnte aus einem historischen und einem sachlichen Teile bestehen. Franz macht in Kap. 52 wertvolle Angaben zur Geschichte der Mondforschung. In den historischen Blättern unseres Kartenwerkes wäre das Schwergewicht auf die älteren, schwer zugänglichen Originalmondbilder zu legen. Der Atlas hätte sie, sofern sie Übersichtskarten, lückenlos, sofern sie Spezialkarten, in zielbewußter Auswahl in Faksimile wiederzugeben. In beiden Teilen würde ferner der Einfluß des Mondes auf die Erde zur Darstellung kommen, darunter vor allen Ebbe und Flut; diese freilich überwiegend im sachlichen Teile.

Franz widmet jenen Erscheinungen die Kapitel 26 und 27 und sie sind für den Geographen ganz besonders lesenswert. Für den gedachten geoselenographischen Atlas, sieht man, wird sich ein reiches Material zu kritischer Sichtung und wissenschaftlich-kartographischer Verarbeitung bieten. Dabei wird er auf die vorbesprochenen General- und Spezialkarten nur Bezug nehmen dürfen, indem er Musterblätter für solche bringt oder um etwa sachliche Vergleiche zwischen Einzelformen an Erde und Mond zu ermöglichen.

Es darf vielleicht nicht von vornherein als ausgeschlossen gelten, daß es der Zwang der wissenschaftlichen Interessen in absehbarer Zeit einmal zunächst zur Wahl einer Sammelstelle von Material für einen solchen geoselenographischen Atlas kommen lassen wird. Eine große Sternwarte, eine Akademie oder

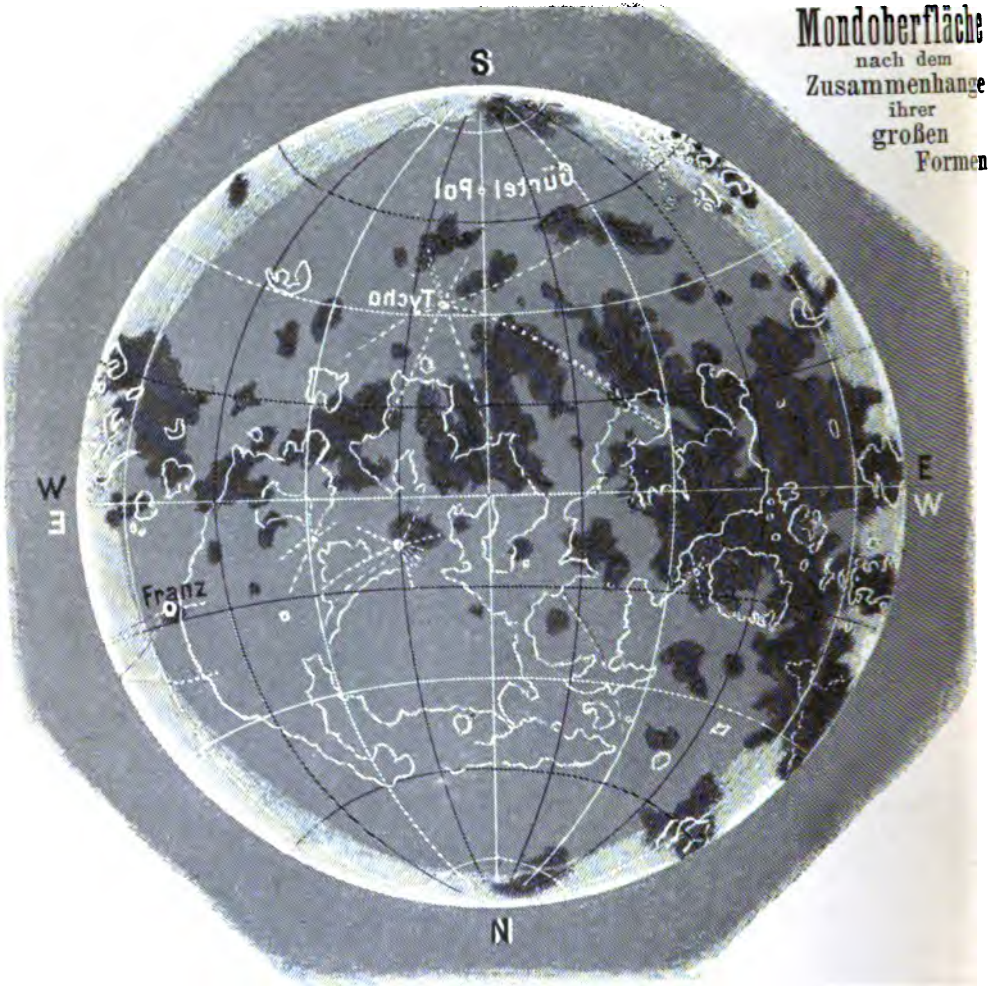
dialer und tangentialer Richtung liegt. Also z. B. an den Ringgebirgen — in der Perspektive: randwärts zunehmende Flächenverkleinerung infolge radialer Verkürzung, Längentreue nur tangential — in Lamberts Azimutalentwurf: Flächentreue und bis zum Rande Längentreue in jenen zwei — sich kreuzenden — Richtungen.

[1]) So freilich in kleinerem Maßstabe.

Digitized by Google

Digitized by Google

Die gesamte Mondoberfläche nach dem Zusammenhange ihrer großen Formen



Randabstandtreuer Azimutalentwurf

i. M. 1:50 000 000

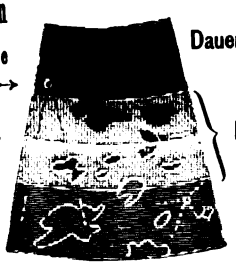
Zeichenerklärung

Weltseite

- Verlauf der Formen nach begründeter Annahme
- ... nach Berechnung
- ... nach *Rand* ...

Erdseite

- Beobachtung und nach Messung



Dauernd der Erde **ab**gewandter Teil d. M.

zeitweilig der Erde zugewandt

Librationsring

zeitweilig der Erde abgewandt

Dauernd der Erde **zu**gewandter Teil d. M.

Digitized by Google

Nordwest-Quadrant des Mondes

in subjektivem und objektivem Bilde

i. M. 1:50 000 000 [*a* u. *b*]

a

b

a u. a_1: **Orthographische Perspektive** als „Natürliche Ansicht"

a_1

b_1

b u. b_1: **Nadir-Perspektive** als „Fiktive Ansicht"

1. Ansichten

[Subjektive Bilder]

Bildwirkung der vier Entwürfe

2

a_1

b_1

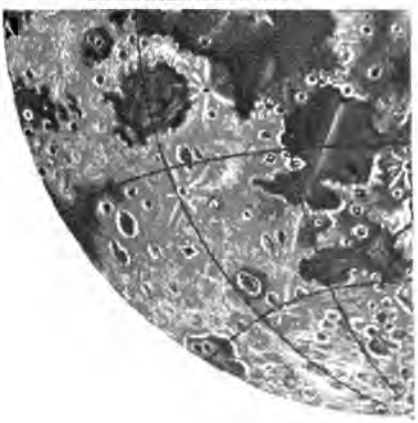
2. Karten

[Objektive oder Sachbilder]

b u. b_1: Flächentreuer Azimutal-Entwurf

a u. a_1: **Mittenabstandtreuer Azimutal-Entwurf**

a



b

Digitized by Google

Digitized by Google

die internationale Vereinigung der Akademien würde sich dafür eignen; diese besser, denn sie besäßen eher die Mittel, das gedachte Atlaswerk des Doppelplaneten Erde-Mond in würdiger Form auch einmal herauszugeben.[1])

Der Gang der Ereignisse und die astronomische Fachwissenschaft werden an den Zügen des in Kap. 15 und 16 hier entworfenen Zukunftbildes so manches ändern. Es genügt aber, wenn der Kartograph und kartographisch interessierte Fachgelehrte soviel davon richtig gesehen hat, als in seine Sphäre fällt. Dieses richtig Erschaute gäbe dann darstellungswissenschaftliche Fixpunkte ab; und ihrer bedarf nun einmal Astronomie und Geographie, um Anschauungswerke zu schaffen. Ihrer bedarf aber auch die Kartographie, um als technische Wissenschaft einmal zu Anerkennung und Selbständigkeit zu kommen.

Es ist zu betonen, daß solche Mondkarten einen der Geographie und Selenographie gemeinsamen Boden darstellen würden. Auf ihm könnten beide wechselseitig die eine aus der anderen Gewinn ziehen. Die Schätzung ihres Gewinnes bleibe den Selenologen überlassen. Die Geographie aber hätte den Mond gewonnen gleichsam als wissenschaftliches Kolonialgebiet. Der Geographie, die heute so gern in entlegene Zeiten zurücktaucht, stünde es — als einer Raumwissenschaft! — recht wohl an, zum vollen Verständnis ihres engeren Gebietes auch dann und wann einmal entlegenere Räume mit in Betracht zu ziehen!

Schließlich und endlich aber frommt wohl einer jeden Wissenschaft gelegentlich eine Umschau in Nachbargebieten, damit sich ihr Gedankengehalt auffrische und damit die Wechselwirkung lebendig bleibe mit der Gesamtwissenschaft.

Schlußbemerkung

Dankend ist zu erwähnen, daß für die Studien, deren erste Ergebnisse hier in kürzester Form niedergelegt wurden, Grund-

---

[1]) Als Vorarbeit dazu ließe sich die einheitliche Regelung der Nomenklatur (der Mondoberfläche) ansehen, eine Aufgabe, mit deren Lösung jene Vereinigung der Akademien Julius Franz unlängst betraut hat.

Digitized by Google

lagen entnommen werden konnten: den Schriften und der Bibliothek der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften, dem Archive und der Bibliothek des Instituts Artaria in Wien, sowie der kleinen astronomischen Warte, Kartensammlung und Bücherei meines lieben Freundes Dr. Karl Müller in Wien-Dornbach, dessen Sach- und Quellenkenntnis ich überdies reiche Anregung und wesentliche Arbeitskürzung danke.

Erläuterungen zu den Tafeln

Tafel I gibt eine Skizze von der Art des Zusammenhanges zwischen Wissenschaft und Hypothese am Monde. Von den Formen der Weltseite kann man freilich im ganzen heute nur ein Schema darbieten; wenn es detailliert erscheint, so hat man damit eben nur den Typus der Mareformen im ganzen Verlaufe des Gürtels festzuhalten gesucht. Einschnürungen und Verbreiterungen sind — nach Franz — in symmetrischer Lage zu jenen der Erdseite gedacht, womit zugleich der hohen Wahrscheinlichkeit einerseits eines großen zusammenhängenden Mare jenseits des Westrandes der Erdseite (also am Ostrande der Weltseite) Ausdruck gegeben wird, anderseits eines ausgedehnten Hochlandes jenseits des NE-Randes (mit dem Krater Franz auf der Weltseite). Die an den Polen angedeuteten Senken wurden im Widerspruche zu Franz nach dem Leipziger Astronomen Hayn aufgenommen, der sie in Polnähe nach neuen eigenen Untersuchungen (Abh. d. K. Sächs. Ges. d. Wiss., Math.-phys. Kl. 27 Nr. 9, 29 u. 30 Nr. 1) „als sicher nachgewiesen" annimmt (Hayns neue „Karte des Mondrandes" hat mir dabei leider nicht vorgelegen). Weder seine Bemerkung, daß Senkungen über den ganzen Mondrand verteilt seien, noch sein Hinweis auf jene polnahen „Meere" sprechen, wie die Karte zeigt, gegen Franz' Annahme von zwei großen Kontinentalmassen in exzentrischer Lage um die Pole. Auch wird das Mondbild dadurch nur umso erdähnlicher; die — hier ja ebenfalls zweimalige — Auszackung des Gürtels der Meere greift auch bei uns bis an die Pole.

Die Kartenskizze verbildlicht auch insofern zum ersten Male die Art unserer Kenntnis der Weltseite des Nachbarweltkörpers, als sie zeigt, daß sie nicht lediglich auf Annahmen beruht (die als solche ja immer anfechtbar sind), sondern, daß sie in einem nicht unwesentlichen Teile durch direkte Beobachtung erschließbar ist, in einem anderen durch Berechnung; und der gewählte Azimutalentwurf gibt jenen (immer nur zeitweilig unmittelbarer Beobachtung zugänglichen) ringförmigen Teil in seiner Breitenausdehnung im natürlichen Verhältnis zur Ausdehnung zwischen Mitte und Rand einer jeden der beiden Hemisphären. Die Lage des Kraters Franz im dauernd der Erde abgewandten Teile der Weltseite, und zwar in $\lambda = -106^{\circ}\,27'$, $\beta = +19^{\circ}\,15'$, die Strahlen (am Ostrande des Oceanus procellarum), die zu jener denkwürdigen Berechnung führten, sowie die neuen Gruppen kleiner Senken im Osten und Westen innerhalb des

Digitized by Google

Librationsringes beruhen auf gütigen brieflichen Angaben beziehungsweise Einzeichnungen von Prof. Franz selber.[1])

Tafel II. Die Kärtchen hier wollen nicht etwa in irgendeinem Sinne „Muster" in der Ausführung sein; sie wollen nur gerade das zunächst Wesentliche klar und deutlich zeigen. Sie streben also in erster Linie darnach, den Gedanken des grundlegenden Unterschiedes zwischen „Ansicht" und „Karte", den die Abhandlung ausspinnt, durch Prägung anschaulicher Eindrücke (in übrigens altbekannten Entwürfen) für den Mond im Geiste des Betrachters wirksam zu machen. Sie geben ferner nur von Horizontalformen Ansichts- und Kartenbilder, indem die Bildchen ja weder Böschungen, noch absolute Höhenunterschiede zeigen; hell und dunkel zeichnen sich am Monde bekanntlich nur die relativ in der Höhe unterschiedenen Flächen ab. Die dunkle Fläche am Rande unter 30° Breite soll das „Mare trans Hahn" sein, über dessen Form und Ansdehnung mir nichts vorlag.

In der Zusammenstellung 1, 2 a_1 und b_1 erscheint die Ungleichheit in der Größe der vier Entwürfe ausgeschaltet, um eine reine Bildwirkung zu erzielen. Das ist nicht ganz ohne praktischen Wert. Denn, wird uns bald eine Übersichtskarte fehlen, die innerhalb der neuen Ära der Mondforschung das neu Gesicherte zunächst einmal abschließend festlegt, so darf diese ein gewisses Maß der Handlichkeit nicht überschreiten. Die kleine Zusammenstellung zeigt nun direkt, wie bei gegebener Größe Abbildungsmaß und Maß der Erkenntnis bei Anwendung der Nadirperspektive in verkehrtem Verhältnisse stehen und bei Anwendung des flächentreuen Entwurfes sich entsprechen. Wird man da wirklich das Verkehrte wählen wollen?

---

[1]) Wenn freilich nicht verbürgt werden kann, daß die so freundlich übersandten kleinen Bleistiftzeichnungen auf Pauspapier auch überall richtig gedeutet worden sind, so hat das ja hier, wo es nur auf ein Bild der Verteilung im großen ankommt, nicht allzuviel auf sich.

Digitized by Google

Inhaltsübersicht

I

Grundlagen und Ziele

(als Einleitung)

Seite

1. **Allgemeine Begriffsbestimmung der Aufgabe:** Die Welt der Erscheinungen und ihre bildliche Darstellung werden auf einen dreifachen Parallelismus zurückgeführt 681
2. **Subjektive und objektive Bilder. — Ihr Verhältnis zu den Darstellungsmitteln:** Definition des „objektiven Bildes". Die Gegensätze „Skulpturwerk — Malerei" und „Objektives — Subjektives Bild" decken sich nicht. Der subjektive Zug am Skulpturwerk; Anzeichen enger Grenzen der Skulptur. Das objektive Bild vor allen: die Karte 684
3. **Vorrang der malerischen vor den skulpturellen Darstellungsmitteln. — Der psychophysiographische Parallelismus:** Verhältnis des Kartenbildes zu Relief und Globus; anschaulicher Eigenwert eines jeden — absolute Vorzüge des Kartenbildes. Der objektive Zug am Ansichtsbilde. Weltweite des Stoffes der malerischen Darstellung. Gruppierung der geographischen und astronomischen Bildwerke im Schema des psychophysiographischen Parallelismus. . . . 686
4. **Grundunterschied zwischen Skulptur und Malerei:** Die vorangegangene Analyse der bildlichen Darstellung der Erscheinungswelt führt zu einem allgemeinen Ergebnis über die Grenzen der Malerei und Skulptur, als Ergänzung im Laokoon gegebener Sätze Lessings. Seitenblick auf die neuen Richtungen innerhalb der reinen Kunst; sie kommen für die wissenschaftliche Darstellung nicht in Betracht 690
5. **Die technologischen Grundlagen der Physiographik:** Die anschauungstheoretische Betrachtung der allgemeinen Grundlagen und Ziele führt auf die Wissenschaften, deren zielbewußt systematisches Zusammenwirken die exakte Form der Darstellung verbürgt. Schema des Systems der Physiographik als einer geometrisch-optischen Technologie. Topographie und Kartographie 692
6. **System der malerischen Darstellungsmittel:** Die technologische Systematisierung wird auf die Darstellungsmittel ausgedehnt. Unterschied der darstellenden Gebilde von der rein geometrischen. Bedeutung für die Kartometrie. Die darstellenden gliedern sich in Grund- und Bildmittel vorwiegend geometrischer und in solche vorwiegend optischer Natur 696
7. **Einteilung des Darstellungsstoffes:** Der psychophysiographische Parallelismus ergibt eine generelle Dreiteilung des Stoffes im ganzen und einzelnen. Sie verschränkt sich mit der natürlichen Dreiteilung in die Gebiete der Erde, der fremden Einzelweltkörper und des Weltganzen 699

Digitized by Google

II

Erde und Mond im Bilde

Seite

1. **Vorwort:** Mädlers Gedanke einer vergleichenden Erd- und Mondkunde (Geoselenologie). Die Förderung der Pflege einer solchen Betrachtungsweise vom Standpunkte der Physiographik aus zu versuchen 702
2. **Umschwung im Aufnahmeverfahren:** Durch das neue stereoskopische Meßverfahren die Aufnahme der Mondoberfläche derjenigen der Erde gleichwertig — die lunaren Höhenverhältnisse als Ganzes erschließbar geworden 703
3. **Gemeinsame Grundzüge, spezifisch lunare Formen und beider Bild:** Der schiefe Zug im Antlitz beider Weltkörper — Pol des Gürtels der „Meere" (Mond) und „Pol der Landhalbkugel" (Erde). Zur Geschichte und Theorie ihrer Darstellung. Typus der Großformen gleich, der Geländeformen ungleich. Die Kreisform der „Krater": optische Generalisierung 704
4. **Bodenkarten:** Eduard Suess' genetische Deutung von Hell und Dunkel an (der Erde und) dem Monde. Je höher, desto heller. Karte der Bodenfarben der Mondoberfläche ein Desiderat 708
5. **Erd- und Mondprofile. — Orometrie:** Übliche Verwechslung der Beziehungen Höhe – Radius und Höhe—Horizontalfläche. Die Schrötersche Frage durch Eberts Orometrie der Ringgebirge verneinend entschieden. Allgemeines Gesetz für Tiefenformen an Weltkörpern mit erstarrter Kruste 709
6. **Veränderungen am Monde oder am Mondbilde?** Schwierigkeit, aus scheinbaren Veränderungen wirkliche auszuscheiden. Der Schwerpunkt der Frage nach Neubildungen liegt in der Darstellung (des Mondes). Nachgewiesen bisher nur Veränderungen am Mondbilde. Erst nach hoher Vervollkommnung dieser Nachweis von Veränderungen am Monde selbst möglich 710
7. **Die Horizontalformen in Nadirperspektive:** Sinn und Sinnlosigkeit des Aiguillonschen Ausdruckes „stereographisch". Sachgemäßer Ersatz dafür. Franz' Mond in Nadirperspektive spiegelt den Eintritt in die neue Ära der Mondforschung; bildet den Übergang zu objektiven Mondkarten. Ihr Eigenwert und ihr Vergleichswert . . 713
8. **Veraltete Darstellungsmanier der Vertikalformen:** Klassische Mondkarten beherrscht hier von der „Raupenmanier" (Buache), da von der „Figurenmanier" (Cassini), als Folge subalterner Technik. Fremdartigkeit bedingt nicht Unnatürlichkeit der Form. Befreiung von aller „Manier" als notwendige Folge des Umschwunges im Aufnahmeverfahren 718
9. **Natürliche schräge Beleuchtung:** Die Beleuchtung des Mondreliefs und Steebs Demonstration. Notwendigkeit, Mondansichten in verschiedener Beleuchtung zu geben; Pickerings Mondatlas. Subjektive und objektive „Natürlichkeit" eines Bildes 720
10. **Maßanschauliche Darstellung des Geländes:** Die Raumanschaulichkeit (Plastik) im Photogramme. Ihre Steigerung im Stereoskop.

Digitized by Google

Seite

Begriff der Maßanschaulichkeit. Schulgemäße und geometrisch-optische Abbildungslehre 722

11. **Nähere Beziehungen zwischen kartographischer und stereoskopischer Maßanschaulichkeit:** Farbenplastik verwandt kulissenartiger Raumanschaulichkeit im Stereoskop; mit Schattenplastik vereint, verwandt mit Csapskis „totaler Plastik" im Stereokomparator. Maßanschaulichkeit des stereoskopischen Bildes. Ihre Steigerung im raumtreuen Kartenbilde. Grade der Plastik und der Maßanschaulichkeit an optischem Bild und Karte. Die blassen Manieren und das Isohypsenbild. Vorzüge der Pigmentbilder vor den optischen 724

12. **Neues und Altes zur Praxis schatten- und farbenplastischer Karten:** Praktische Förderung der Theorie durch das Königl. topographische Bureau in München. Notwendigkeit und Tunlichkeit weiteren Ausbaues der Praxis. Die Tradition. Entwicklungsgesetze 727

13. **Der Maßstab und seine anschauliche Deutung:** Bei Kartenansichten (des Mondes) ist der Durchmesser Maßstab; Gegensatz zum „Maßstab" bei Karten. Hermann Habenichts anschauliche Deutung des Maßstabes. Ihr Wert am Mondbilde; Grenzen ihrer Geltung überhaupt. Die anschauliche Deutung gilt im Grunde nur für Ansichten, nicht für Karten. Ihr unterrichtlicher Wert bei Beachtung dieser Beschränkung 728

14. **Zur Geschichte des Maßstabes der Mondkarten:** Die Übersichtskarten (Ansichten) bewegen sich in Maßstäben von handlicher Blattgröße (für den ganzen Mond). Ihr Zusammenhang mit Sternecks „Referenzfläche" des Mondes. Die Generalkarten sind im Verhältnis 1 : 2 : 3 gewachsen. Zeitgemäße Spezialkarten erst in den Anfängen stehend. Tendenz weiterer Vergrößerung und Verschärfung 732

15. **Mondkarten der Zukunft:** In der Darstellungsform übereinstimmend mit Erdkarten gleichen Maßstabes. Polyeder-Mondkarte im Maßstabe 1 : 1 000 000. Studienkarte (Kartenansicht) neu an Stelle der klassischen Mondkarten. Nächstliegendes Desiderat: Flächentreue Mondkarte handlichen Maßes mit schatten- und farbenplastischem Gelände 735

16. **Geoselenographischer Atlas:** Ein historischer und sachlicher Teil. Sammelstelle von Material für einen solchen. Das einzig Sichere in dem Zukunftsblicke: Die darstellungswissenschaftlichen Fixpunkte. Wert einer vergleichenden Erd- und Mondkunde für die Geographie 737

Schlußbemerkung: Dank für Quellenerschließungen 739

— Erläuterungen zu den Tafeln 740

Digitized by Google

Literaturbericht

Julius Hann: Der tägliche Gang der Temperatur in der inneren Tropenzone. Denkschr. d. Kaiserl. Akad. d. Wiss., 78. Bd. Wien 1905. 118 S.

Der tägliche Gang der Temperatur in der äußeren Tropenzone. A. Das amerikanische und afrikanische Tropengebiet. Denkschr., 80. Bd. Wien 1907. 88 S.

Der tägliche Gang der Temperatur in der äußeren Tropenzone. B. Das indische und australische Tropengebiet. Denkschr. 81. Bd. Wien 1907. 93 S.

Das aus den genannten drei Teilen bestehende Gesamtwerk liefert die äußerst wichtigen Grundlagen für die Berechnung wahrer Mitteltemperaturen von Stationen in den Tropen. Bisher wurden die Tagesmittel der Luftwärme in den Tropen meist derart gebildet, daß man an den Durchschnittswerten der Terminbeobachtungen jene Korrektionen anbrachte, welche sich in den mittleren Breiten als die passendsten erwiesen hatten. Dieser Vorgang zeitigte unrichtige, zumeist zu hohe Resultate, namentlich ergab sich dies bezüglich der gerade in den Tropen sehr häufig angewendeten Methode der Mittelbildung aus den täglichen Temperaturextremen.

Die Gewinnung wahrer Mittel der Luftwärme ist nicht nur für den Klimatographen tropischer Gebiete wertvoll, sondern auch für den Geographen, der die Wärmeverteilung auf der Erdoberfläche feststellen will, von größter Wichtigkeit und zugleich auch für den Meteorologen außerordentlich bedeutsam, da bei dem großen Prozentsatze, den der Tropengürtel von der ganzen Erdkugelfläche einnimmt, die Genauigkeit der Bestimmung der mittleren Erdoberflächentemperatur in hohem Maße von der Richtigkeit der für die tropischen Parallelkreise angenommenen Mitteltemperaturen abhängt.

So müssen es die Vertreter aller Zweige der Erdkunde dem Meister der meteorologischen Forschung Dank wissen, daß er sich der äußerst mühevollen und zeitraubenden Aufgabe unterzogen hat, die eingangs genannte Untersuchung durchzuführen.

Der erste Teil des Werkes bringt zunächst die Elemente des täglichen Temperaturganges (periodische und aperiodische Amplitude, Eintritt der Extreme und des Mittels) für eine Anzahl von Stationen in der inneren

Digitized by Google

Tropenzone, bis 15° beiderseits des Gleichers, und dann eine harmonisch-analytische Darstellung dieses Wärmeganges für das Jahresmittel und für die extremen Monate (Regenzeit mit kleiner, Trockenzeit mit großer täglicher Wärmeschwankung). Alsdann folgt eine eingehende Untersuchung der Korrektionen, welche an den Mittelwerten verschiedener Kombinationen von Terminbeobachtungen angebracht werden müssen, um sie auf wahre Tagesmittel zu reduzieren. Weitere Tabellen enthalten die Abweichungen der Stundenmittel vom Tagesmittel für dreißig Stationen in der inneren Tropenzone. Den Schluß des ersten Teiles bilden ausführliche Nachweise über das der Untersuchung zugrunde gelegte umfassende Beobachtungsmaterial. (Lage und lokalklimatische Verhältnisse der Stationen, Aufstellung und System des Thermographen, Dauer der Beobachtungen, Methode der Reduktion der Thermogramme, Beobachtung anderer meteorologischer Elemente.)

Im zweiten Teile werden für viele Stationen der äußeren Temperaturzone Amerikas und Afrikas zunächst wieder die Amplituden und Phasenzeiten des täglichen Wärmeganges mitgeteilt und dann die Korrektionen, welche die Mittel verschiedener Terminkombinationen benötigen, untersucht. Dann folgen Darstellungen des täglichen Wärmeganges durch die Abweichungen der Stundenmittel vom Tagesmittel und durch die Stundenmittel selbst. Ein umfangreiches Schlußkapitel bringt wieder genaue Nachweise über das Beobachtungsmaterial und über die Methode der Verwertung desselben.

Der dritte Teil des Werkes enthält analoge Untersuchungen, Tabellen und Nachweise betreffend den täglichen Temperaturgang in der äußeren Tropenzone Asiens und Australiens. *Kerner*

Zur Notiz

Das Verzeichnis über die den Mitgliedern der K. K. Geographischen Gesellschaft eingeräumten Fahrpreis- und Hotelbegünstigungen wird künftig nur **einmal** im Jahre, und zwar stets in dem **ersten** Hefte der „Mitteilungen“ erscheinen. Das nächste Verzeichnis wird daher im Hefte Nr. 1 der „Mitteilungen“ pro 1908 veröffentlicht werden. Dagegen werden allfällige Änderungen, Ergänzungen oder neue Begünstigungen in Form von Nachträgen sofort bekanntgegeben werden.

3. Nachtrag

Fiume. Von dem Herrn **Fritz Heim**, Besitzer des neuerbauten „Hôtel Royal“ ein 10%iger Nachlaß vom Logispreise.

Digitized by Google

Zelte aller **Formen,**
wasserdichte
Decken,
Feldbetten
mit und ohne **Moskitonetz.**
Regenmäntel
und **wasserdichte Anzüge** sowie verschiedene

Ausrüstungsgegenstände für Expeditionen, Jagd und Sport.

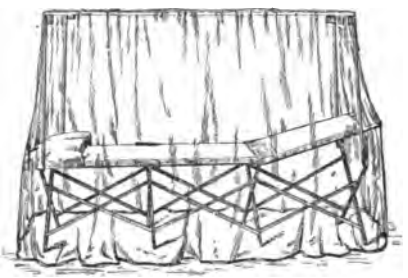
Illustr. Preislisten u. Stoffmuster
gratis und franko.

K. k. priv. mech. Weberelen
und Fabriken

M. J. Elsinger & Söhne,

WIEN, I.

Gegründet 1831.



Bestens zu empfehlen ist **Michael Haydn,**
Hutfabrikant u. Touristenausrüster
7/3, Burggasse 115. Wien. Telephon 1775. Preisblatt frei.

Alle Sorten Seiden-, Filz-, Loden- und Velour-Hüte (Plüsch)
in bester Ausführung, für Damen, Herren und Kinder.

SPEZIALITÄT:
Touristen- und Trachtenhüte, Sport-, Reise- und Kinderkappen.

Alle Artikel für **Touristen,** für **Reise** und **Hochtouren,** für **komplette Ausrüstungen** und **Bekleidungen. Wettermäntel** und **Krägen** für Damen, Herren und Kinder in Loden- und Kamelhaarstoffen, Gummi oder Batist.

Thermos-Feldflaschen zu 1/2 und 1 Liter.

Damen- und Herren-Kostüme nach Maß. Trachtenartikel etc.

Stoffabgabe auch meterweise.

Modeartikel, wie: Krawatten, Handschuhe, Gamaschen, Galoschen, Schirme und Stöcke, Hosenträger etc.

Digitized by Google

ZUR ANFERTIGUNG VON KARTEN

und Plänen jeder Art und in allen Sprachen empfiehlt sich die

Kartographische Anstalt

G. Freytag & Berndt, Wien, VII/1

Schottenfeldgasse 62.

Verlag der

SCHULWANDKARTEN

für Volks- und Bürgerschulen, Lehrer- und Lehrerinnen-Bildungsanstalten

bearbeitet von **J. G. Rothaug,**

für Mittelschulen bearbeitet von **Prof. Dr. Fr. Umlauft.**

Jede Karte (außer Palästina und Niederösterreich) ist in **politischer** sowie in **physikalischer Ausgabe** zu haben und bitten wir bei Bestellungen um **genaue Bezeichnung der gewünschten Ausgabe und Ausstattung.**

Österreich-Ungarn.	1:900.000, 160 cm hoch, **226** cm breit	K 24.—
Österr. Alpenländer.	1:300.000, 180 cm hoch, 205 cm breit	„ 24.—
Sudetenländer.	1:300.000, 130 cm hoch, 190 cm breit	„ 20.—
Karstländer.	1:300.000, 170 cm hoch, 195 cm breit	„ 22.—
Niederösterreich	(nur physikalisch). 1:150.000, 140 cm hoch, 180 cm breit	„ 22.—
Deutsches Reich.	1:800.000, 175 cm hoch, 200 cm breit	„ 26.—
Europa.	1:3 Mill., 170 cm hoch, 195 cm breit	„ 22.—
Asien.	1:6 Mill., 190 cm hoch, 205 cm breit	„ 22.—
Afrika.	1:6 Mill., 170 cm hoch, 200 cm breit	„ 22.—
Nordamerika.	1:6 Mill., 170 cm hoch, 200 cm breit	„ 22.—
Südamerika.	1:6 Mill., 185 cm hoch, 170 cm breit	„ 22.—
Australien.	1:6 Mill., 170 cm hoch, 200 cm breit	„ 22.—
Planigloben.	1:14 Mill., 2 Karten, jede 200 cm hoch, 180 cm breit	„ 34.—
Palästina	(nur physikalisch). 1:250.000, 170 cm hoch, 115 cm breit	„ 14.—

Preis jeder Ausgabe auf Lwd., in Mappe oder mit Stäben, Kartenschutz und Lederriemen

Sämtliche Karten sind in allen Ausgaben für alle Schulkategorien (außer den oben genannten auch für Handelsschulen) approbiert!

Alle Karten sind außer mit deutscher auch mit böhmischer Nomenklatur (letztere bearbeitet von Dir. J. Krejčí) erschienen.

Die geographische Lehrmittelanstalt von G. FREYTAG & BERNDT

Wien, VII/1, Schottenfeldgasse 62

liefert neben den Erzeugnissen des eigenen Verlags auch alle anderweitig erschienenen

Wandkarten, Globen, Tellurien, Wandbilder usw.

und hält sich zur prompten Erledigung von Aufträgen hierauf bestens empfohlen.

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

PRESERVATION DECISION
SEE VERSO OF TITLE PAGE

Digitized by Google

Widener Library
3 2044 105 225 700

Digitized by Google